上海市工程建设规范

水利工程施工质量验收标准

Acceptance standard for construction quality of hydraulic engineering

DG/TJ 08—90—2021
J 10053—2022

主编单位：上海市水务局
上海市水务建设工程安全质量监督中心站
批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会
施行日期：2022 年 5 月 1 日

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

同济大学出版社

2022　上海

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定〔2021〕846号

上海市住房和城乡建设管理委员会
关于批准《水利工程施工质量验收标准》
为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市水务局和上海市水务建设工程安全质量监督中心站主编的《水利工程施工质量验收标准》，经我委审核现批准为上海市工程建设规范，统一编号为DG/TJ 08—90—2021，自2022年5月1日起实施。原《水利工程施工质量检验与评定标准》DG/TJ 08—90—2014和《上海市住房和城乡建设管理委员会关于批准〈水利工程施工质量检验与评定标准〉局部修订的通知》（沪建标定〔2018〕420号）同时废止。

本标准由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市水务局负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会

二〇二一年十二月二十四日

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 试阅读申

前　言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于印发〈2019年上海市工程建设规范、建筑标准设计编制计划〉的通知》(沪建标定〔2018〕753号)要求，上海市水务局、上海市水务建设工程安全质量监督中心站会同有关单位组成了标准编制组，对上海市工程建设规范《水利工程施工质量检验与评定标准》DG/TJ 08—90—2014开展修订工作。

本标准主要内容包括：总则；术语；基本规定；地基与基础工程；河湖开挖及疏浚工程；水生态治理工程；水(涵)闸及泵站工程；防汛墙及护岸工程；海塘围涂及圈围工程；农田水利工程；金属结构工程；机电设备安装工程；自动化控制工程；泵闸试运行。

本次修订的主要内容有：

1. 原标准中关于质量评定的内容改为质量验收，验收仅作合格或不合格结论。

2. 增加了“基本规定”一章，将原标准中项目划分及质量检验与评定的内容并入基本规定中。各章的基本规定调整为一般规定。

3. 增加了水生态治理工程的内容。

4. 进一步补充和完善了金属结构工程、自动化控制工程质量验收的要求。

5. 进一步优化了单元工程和工序的划分。

6. 修订原标准中部分章节的验收内容和标准，补充了技术成熟、应用普遍的施工工艺的内容。

各单位及相关人员在执行本标准过程中如有意见或建议，请反馈至上海市水务局(地址：上海市江苏路389号；邮编：200042；

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

E-mail:kjfzc@swj.shanghai.gov.cn),上海市水务建设工程安全质量监督中心站(地址:上海市龙川北路 615 号;邮编:200237;E-mail:53397951@qq.com),或上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路 683 号;邮编:200032;E-mail:shgcbz@163.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:上海市水务局
上海市水务建设工程安全质量监督中心站

参 编 单 位:上海宏波工程咨询管理有限公司

主要起草人:黄 龙 苏耀军 陈淑烨 韩 忠 陈铭辉
黄 英 葛 钢 高炳卢 袁晓宇 徐 鑫
赵 悦 石常青 陆星丞 顾夏贤 陆天琳
魏占通 朱 屹 张 晖 徐 哲 阚世伟
秦竹芳 陈文明 邓 旭 陈邱云 陈 峰
谈 祥 王 泉 孙怡心 梁金凯 乔婧艺

主要审查人:饶 新 王建生 孙志安 程松明 卢琦琳
赵敏华 苏宏东

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

目　次

1　总　则 …… 1
2　术　语 …… 2
3　基本规定 …… 5
3.1　一般要求 …… 5
3.2　项目划分 …… 6
3.3　质量检验 …… 8
3.4　质量验收 …… 9
3.5　质量验收工作的组织与管理 …… 11
4　地基与基础工程 …… 13
4.1　一般规定 …… 13
4.2　换填地基 …… 14
4.3　注浆地基 …… 15
4.4　水泥土搅拌桩地基及围护 …… 17
4.5　高压喷射注浆地基 …… 19
4.6　树木桩基础及围护 …… 21
4.7　土层锚杆 …… 24
4.8　预压地基 …… 25
4.9　沉入桩基础 …… 29
4.10　钻孔灌注桩基础及围护 …… 43
4.11　地下连续墙基础及围护 …… 47
4.12　型钢水泥土搅拌墙(SMW 工法桩)基础及围护 …… 52
5　河湖开挖及疏浚工程 …… 55
5.1　一般规定 …… 55
5.2　河道开挖 …… 57

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

5.3 湖泊开挖 …… 58
5.4 疏浚工程 …… 60
6 水生态治理工程 …… 63
6.1 一般规定 …… 63
6.2 水生态处理设施 …… 63
6.3 水处理设备安装 …… 67
6.4 水生物 …… 68
7 水(涵)闸及泵站工程 …… 70
7.1 一般规定 …… 70
7.2 基坑开挖 …… 71
7.3 主体结构 …… 72
7.4 消能防冲段 …… 83
7.5 变形缝 …… 88
7.6 土方回填 …… 91
7.7 附属设施 …… 93
7.8 观测设施和施工期观测 …… 97
7.9 外观质量 …… 98
8 防汛墙及护岸工程 …… 100
8.1 一般规定 …… 100
8.2 基坑开挖 …… 101
8.3 底板及导梁 …… 101
8.4 墙 身 …… 102
8.5 护 坡 …… 112
8.6 装配式结构 …… 116
8.7 土方回填 …… 120
8.8 碾压筑堤 …… 120
8.9 外观质量 …… 123
9 海塘围涂及圈围工程 …… 125
9.1 一般规定 …… 125

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
浏览专用

9.2 堤基工程 …… 126
9.3 护底(滩)、护脚工程 …… 127
9.4 堤身填筑 …… 130
9.5 垫层与反滤层 …… 133
9.6 预制构件制作 …… 135
9.7 护 坡 …… 137
9.8 挡浪墙 …… 142
9.9 堤顶道路工程 …… 143
9.10 围内吹填 …… 150
9.11 外观质量 …… 152
10 农田水利工程 …… 155
10.1 一般规定 …… 155
10.2 灌排明渠(沟) …… 156
10.3 喷、滴灌管道工程 …… 160
10.4 喷、滴灌设备安装 …… 164
10.5 塑料暗管排水工程 …… 166
10.6 地下灌溉渠道 …… 167
10.7 涵管(洞) …… 168
10.8 土地整理 …… 170
10.9 外观质量 …… 175
11 金属结构工程 …… 177
11.1 一般规定 …… 177
11.2 焊 接 …… 178
11.3 钢闸门及埋件制造 …… 183
11.4 转动部件制造与安装 …… 192
11.5 防腐处理 …… 192
11.6 钢闸门及埋件安装 …… 194
11.7 铸铁闸门铸造及安装 …… 202
11.8 拦污栅制造与安装 …… 209

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

11.9 启闭机安装 …… 211
11.10 清污机安装 …… 217
12 机电设备安装工程 …… 219
12.1 一般规定 …… 219
12.2 水泵机组安装 …… 220
12.3 泵站辅助机械设备安装 …… 226
12.4 电气设备安装 …… 231
13 自动化控制工程 …… 245
13.1 一般规定 …… 245
13.2 线缆敷设 …… 246
13.3 自动化仪表和取源部件 …… 256
13.4 可编程控制器 PLC …… 262
13.5 视频系统 …… 264
13.6 计算机监控及信息系统 …… 266
13.7 自动化系统模拟调试 …… 270
14 泵闸试运行 …… 273
14.1 一般规定 …… 273
14.2 闸门及启闭机试运行 …… 273
14.3 单台水泵机组试运行 …… 275
14.4 自动化系统试运行 …… 278
14.5 泵站联合试运行 …… 279
附录 A 上海市水利工程施工质量缺陷备案表格式 …… 280
附录 B 普通混凝土试块试验数据统计方法 …… 282
附录 C 砂浆、砌筑用混凝土强度检验评定标准 …… 286
附录 D 水利工程外观质量评分办法 …… 287
附录 E 工序施工质量验收表 …… 289
附录 F 单元工程施工质量验收表 …… 290
附录 G 重要隐蔽单元工程(关键部位单元工程)质量验收签证表 …… 292

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 H　分部工程施工质量验收表 …… 293
附录 J　单位工程施工质量验收表 …… 294
附录 K　单位工程施工质量验收资料核查表 …… 295
附录 L　水利工程项目施工质量验收表 …… 297
附录 M　水利工程单位工程、分部工程及单元工程项目
　　划分表 …… 298
本标准用词说明 …… 306
引用标准名录 …… 307
条文说明 …… 309

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
浏览专用

Contents

1 General provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic requirements ····· 5
3.1 General requirements ····· 5
3.2 Project division ····· 6
3.3 Quality inspection ····· 8
3.4 Quality acceptance ····· 9
3.5 Organization and management of quality acceptance ····· 11
4 Ground and foundation ····· 13
4.1 General requirements ····· 13
4.2 Replacement foundation ····· 14
4.3 Grouting foundation ····· 15
4.4 Cement-soil mixed pile foundation and enclosure ····· 17
4.5 Jet grouting foundation ····· 19
4.6 Root pile foundation and enclosure ····· 21
4.7 Soil anchor ····· 24
4.8 Preloading foundation ····· 25
4.9 Driven pile foundation ····· 29
4.10 Bored pile foundation and enclosure ····· 43
4.11 Diaphragm wall foundation and enclosure ····· 47
4.12 Shaped steel cement-soil wall (SMW method pile) foundation and enclosure ····· 52

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

5 River, lake excavating and dredging works ····· 55
5.1 General requirements ····· 55
5.2 River excavation ····· 57
5.3 Lake excavation ····· 58
5.4 Dredging works ····· 60
6 Water ecological management works ····· 63
6.1 General requirements ····· 63
6.2 Ecological management ····· 63
6.3 Water treatment equipment ····· 67
6.4 Aquatic life ····· 68
7 Sluice(Culvert) and pump station ····· 70
7.1 General requirements ····· 70
7.2 Foundation pit excavation ····· 71
7.3 Principal structure ····· 72
7.4 Energy-dissipation and anti-scour channel ····· 83
7.5 Deformation joint, water seal(strip) ····· 88
7.6 Earth back fill ····· 91
7.7 Affiliated facilities ····· 93
7.8 Observation facilities and observation during construction ····· 97
7.9 Appearance quality ····· 98
8 Flood wall and revetment works ····· 100
8.1 General requirements ····· 100
8.2 Foundation pit excavation ····· 101
8.3 Base plate and guiding beam ····· 101
8.4 Wall ····· 102
8.5 Slope protection ····· 112
8.6 Fabricated structure ····· 116
8.7 Earth back fill ····· 120

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

8.8 Roller compacted embankment ····· 120
8.9 Appearance quality ····· 123
9 Sea dike reclamation and enclosure works ····· 125
9.1 General requirements ····· 125
9.2 Dike foundation ····· 126
9.3 Bottom(beach) and foundation protection ····· 127
9.4 Dike filling ····· 130
9.5 Cushion and filter lay ····· 133
9.6 Prefabricated component fabrication ····· 135
9.7 Slope protection ····· 137
9.8 Wave wall ····· 142
9.9 Levee crown way ····· 143
9.10 Dike reclamation ····· 150
9.11 Appearance quality ····· 152
10 Irrigation and drainage engineering ····· 155
10.1 General requirements ····· 155
10.2 Irrigation and drainage open channel (ditch) ··· 156
10.3 Sprinkler and drip irrigation pipe work ····· 160
10.4 Sprinkler and drip irrigation equipment installation ····· 164
10.5 PVC closed drainage ····· 166
10.6 Underground irrigation channel ····· 167
10.7 Culvert ····· 168
10.8 Land arrangement ····· 170
10.9 Appearance quality ····· 175
11 Metal structure engineering ····· 177
11.1 General requirements ····· 177
11.2 Welding ····· 178
11.3 Steel gate and embedded parts manufacture ··· 183

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

11.4 Rotating parts manufacture and installation … 192
11.5 Anti-corrosion treatment …… 192
11.6 Steel gate and embedded parts installation …… 194
11.7 Cast iron gate manufacture and installation … 202
11.8 Trash rack manufacture and installation …… 209
11.9 Hoist installation …… 211
11.10 Trash rack cleaning machine installation …… 217
12 Electromechanical equipment installation …… 219
12.1 General requirements …… 219
12.2 Pumping unit installation …… 220
12.3 Auxiliary equipment installation of pump station …… 226
12.4 Electrical equipment installation …… 231
13 Automation control engineering …… 245
13.1 General requirements …… 245
13.2 Cable laying …… 246
13.3 Automatic instrument and source acquisition unit …… 256
13.4 Programmable logical controller (PLC) …… 262
13.5 Video system …… 264
13.6 Computer monitoring and information system …… 266
13.7 Automation system simulation debugging …… 270
14 Trail operation …… 273
14.1 General requirements …… 273
14.2 Gate and hoist device trail operation …… 273
14.3 Single pumping unit trail operation …… 275
14.4 Automation system trail operation …… 278
14.5 Pump station combined trail operation …… 279

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

Appendix A Table of record format of construction quality defect of Shanghai water conservancy engineering ····· 280
Appendix B Test data statistical method of ordinary concrete block ····· 282
Appendix C Inspection and assessment specification of concrete for mortar and masonry ····· 286
Appendix D Appearance quality scoring method ····· 287
Appendix E Table of construction quality assessment for working procedure ····· 289
Appendix F Table of construction quality assessment for separated item project ····· 290
Appendix G Table of quality grade visa for important concealed unit engineering (key unit engineering) ····· 292
Appendix H Construction quality assessment table for separated part project ····· 293
Appendix J Table of construction quality assessment for unit project ····· 294
Appendix K Check list of construction quality inspection and evaluation data for unit project ····· 295
Appendix L Table of construction quality assessment for the project of water conservancy engineering ····· 297
Appendix M Division forms of separated item project, divisional engineering and unit project ····· 298
Explanation of wording in this standard ····· 306
List of quotation standards ····· 307
Explanation of provisions ····· 309

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

1 总 则

1.0.1 为加强本市水利工程施工质量管理，统一施工质量验收标准，规范质量验收工作，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于本市中、小型水利工程施工质量验收。

1.0.3 水利工程质量检验除应符合本标准规定外，尚应符合国家、行业及本市现行有关标准的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

2 术 语

2.0.1 水利工程 water conservancy project

新建、扩建、改建、加固、修复的防洪、除涝、灌溉、圈围、水土保持、移民、水资源保护、土地整理、田间配套等工程及其配套和附属工程的统称。

2.0.2 水利工程质量 quality of hydraulic engineering

水利工程满足国家和水利行业相关标准及合同约定要求的程度，在安全、功能、适用、外观及环境保护等方面的特性总和。

2.0.3 主要建筑物 main structure

失事后将造成灾害或严重影响工程效益的建筑物。

2.0.4 枢纽工程 hydro project; hydro complex

为实现一项或多项水利任务，在一个相对集中的场所修建若干不同类型的水工建筑物组合体，以控制调节水流。

2.0.5 单位工程 unit project

具有独立发挥作用或具有独立施工条件的建筑物。属于主要建筑物的单位工程为主要单位工程。

2.0.6 分部工程 separated part project

在一个建筑物内能组合发挥一种功能的部分工程，是组成单位工程的各个部分。对单位工程的安全、功能和效益起决定性作用的分部工程为主要分部工程。

2.0.7 单元工程 separated item project

在分部工程中由几个工序施工完成的最小综合体，是日常质量验收的基本单位。对工程安全、功能或效益有显著影响的单元工程称为关键部位单元工程。主要建筑物的地基开挖、地基防渗、地基加固处理和排水等隐蔽工程中，对工程安全和功能有严重影响的单元工程称为重要隐蔽单元工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

2.0.8 工序 working procedure

在单元工程施工过程中设置必要的施工间歇，对已完成的施工内容进行验收，验收合格后才能继续施工。两个临近间歇之间的内容叫作工序。

2.0.9 主控项目 dominant item

对单元工程的功能起决定作用或对安全、卫生、环境保护有重大影响的检验项目。

2.0.10 一般项目 general item

除主控项目以外的检验项目。

2.0.11 质量检验 quality inspection

通过检查、量测、试验等方法，对工程质量特性进行的符合性评价。

2.0.12 质量事故 accident due to poor quality

在水利工程建设过程中，由于建设管理、监理、勘测、设计、咨询、施工、材料、设备等原因造成工程质量不符合国家和行业相关标准以及合同约定的质量标准，影响工程使用寿命和对工程安全运行造成隐患或危害的事件。

2.0.13 质量缺陷 defect of construction quality

对工程质量有影响，但小于一般质量事故的质量问题。

2.0.14 中间产品 intermediate product

工程施工中使用的混凝土拌和物、砂浆拌和物、混凝土预制构件等土建类工程的成品及半成品。

2.0.15 防汛墙 floodwall

江河湖泊沿岸具有挡潮防洪能力的墙式建筑物，属于堤防的一种型式，主要由基础、墙身、护坡等主体结构和防汛通道等配套、附属设施组成。防汛闸门作为防汛墙上设置的通道闸门，也是防汛墙的重要组成部分。

2.0.16 海塘 seawall

长江口和杭州湾沿岸以及岛屿四周修筑的堤防（含堤防构筑物）和保滩工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

2.0.17 海漫段 riprap

建在水闸或泄水建筑物护坦或者消力池下游，用以调整流速分布、保护河床免受冲刷的柔性护底结构物。

2.0.18 生态护岸 ecological riverbank

在满足结构安全及自身稳定前提下，采用水土保持功能良好的植生土坡及生态材料建设的护坡或挡墙。

2.0.19 多孔生态砌块 ecological concrete block

采用特殊级配的混凝土骨料加低碱性胶凝材料制成的具有一定孔隙率的块体，可实现高透水性并能为植物根系的生长提供足够的空间。

2.0.20 液压振动法沉桩 pile driving with hydraulic vibration method

利用振动原理，以振动桩身，将机械产生的垂直振动传给桩体，使桩周围的土体发生变化，强度降低，减少桩侧与土体的摩擦阻力，以下压力与桩身自重将桩沉入土中。

2.0.21 生态基 ecological base

一种采用耐酸碱、耐污、柔韧性好的高分子材料制成，放置在水中的生物膜载体(填料)。

2.0.22 生态坝 ecological dam

一种利用砾石、碎石或者其他滤料在河道中垒筑的坝体，用于河道净化处理。

2.0.23 生态净化廊道 ecological purification corridor

一种利用半透水或者不透水围隔材料在河道近岸范围内构建顺水流方向的廊道，廊道内布置水生植物、生态浮床、生态基或者曝气装置等措施，用于河道净化处理。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

3 基本规定

3.1 一般要求

3.1.1 施工前，施工单位应编制施工组织设计及施工方案，危险性较大的单项工程应编制专项施工方案，对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，施工单位应组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。施工组织设计、专项施工方案应按规定程序审批后执行，变更时应按原程序审批。

3.1.2 水利工程施工必须符合国家及本市现行有关环境保护及文明施工的要求、规定。

3.1.3 工程质量检验、检测使用的计量器具、试验仪器仪表及设备应定期检定，具备有效的检定证书；水利工程平面、高程测量放样误差应符合现行行业标准《水利水电工程施工测量规范》SL 52的有关规定。

3.1.4 水土保持工程质量验收应按照现行国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》GB 50433和现行行业标准《水利水电工程水土保持技术规范》SL 575、《水土保持工程质量评定规程》SL 336执行。

3.1.5 给水排水工程中房屋建筑、公路、桥梁、市政道路、给水排水、园林绿化等工程质量验收应按照相关标准执行。

3.1.6 采用本标准中未涉及的新技术、新材料、新工艺、新设备时应进行论证，并由建设单位组织设计、监理等单位制定专项质量验收标准，报水行政主管部门批准后执行。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

3.2 项目划分

3.2.1 水利工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程和工序。对于规模较大的单位工程，可将其能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。项目划分应明确主要单位工程、主要分部工程、重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程。

3.2.2 水利工程项目划分应结合工程结构特点、施工部署及施工合同要求进行，划分结果应有利于施工质量管理。

3.2.3 单位工程划分应按下列原则确定：

1 单位工程应结合工程结构特点、施工部署及合同要求进行划分。子单位工程划分原则同单位工程。

2 枢纽工程一般以每座独立的建筑物（如水闸、船闸、泵站、涵洞等）为一个单位工程。当工程规模较大时，可将一座建筑物中能独立发挥功能或具有独立施工条件的一部分划分为一个单位工程，其中金属结构及机电设备安装工程可根据相应建筑物划分情况，划分为一个或多个单位工程。

3 堤防（含海塘）、防汛墙（含护岸）工程按招标标段划分单位工程。堤线较长的，以不宜超过 2 000 m 为原则，划分为若干个单位工程。

4 河道疏浚按招标标段和河道规模划分单位工程。河道工程宜每 2 000 m 划分为一个单位工程。

5 其他综合性工程按工程结构型式，一般可将较大交叉联结建筑物、管理设施等每座独立建筑物作为一个单位工程。

6 含有多座规模较小独立建筑物的工程，可将若干座独立建筑物划分为一个单位工程，其中的每座建筑物作为一个子单位工程。

7 小型水利工程、除险加固工程、水生态治理工程一般按招标标段划分为一个单位工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
仅供试读使用

3.2.4 分部工程划分应按下列原则确定：

1 分部工程应按主要组成部分和功能进行划分。

2 枢纽工程，土建部分按设计的主要组成部分划分分部工程；金属结构、启闭机及机电设备安装工程按组合功能划分。

3 堤防（含海塘）、防汛墙（含护岸）工程结合长度和不同功能的结构部位划分分部工程，长度不宜超过 400 m。不同结构型式（断面）、平面布置上不连续的，可划分为不同分部工程。

4 水生态治理工程按工程结构和处理工艺划分分部工程。

5 其他类型单位工程按工程结构和设备的主要组成部分划分分部工程。

3.2.5 单元（工序）工程划分应按下列原则确定：

1 单元工程按工序划分为划分工序单元工程和不划分工序单元工程。单元工程应依据工程结构、施工部署或质量验收要求划分。

2 单元工程宜依据工程结构、施工部署或质量检验的要求，按层、块、段进行划分。金属结构、水力机械、电气设备、自动化等工程宜按结构特点或功能划分单元工程。

3.2.6 项目划分程序应符合下列规定：

1 单位工程开工前，项目法人应组织监理、设计及施工等单位进行工程项目划分，并确定主要单位工程、主要分部工程、关键部位单元工程和重要隐蔽单元工程，并将项目划分表及说明书面报工程质量监督机构确认。项目划分可分阶段报送，首次报送时应划定单位工程，各单位工程中分部工程、单元（工序）工程划分应在分部工程开工前报送。

2 工程质量监督机构收到项目划分书面报告后，应在 14 个工作日内对项目划分进行确认并将确认结果书面通知项目法人。

3 项目实施过程中，需对单位工程、主要分部工程、关键部位单元工程和重要隐蔽单元工程的项目划分进行调整时，项目法人应及时将调整部分重新报工程质量监督机构确认。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

3.3 质量检验

3.3.1 承担工程检测业务的检测单位应具有水行政主管部门颁发的检测资质证书，其设备和人员的配备应与承担的任务相适应。

3.3.2 施工单位应建立健全施工质量保证体系，落实质量责任制，依据工程设计、本标准以及其他相关施工标准、合同约定进行自检。检验记录应真实，签章完整。施工单位自检性质的委托检测，应按本标准中相关单元工程验收标准规定的项目、数量及施工合同约定执行。

3.3.3 监理单位应采取见证取样、平行检测、平行检验、旁站和现场巡视等形式对施工过程实施质量复核，发现问题应及时书面指出。监理单位质量复核应符合下列规定：

1 平行检测和跟踪检测的数量应按现行行业标准《水利工程施工监理规范》SL 288 或合同约定执行。

2 对施工单位自检的试块、试件及有关材料的检测，应按规定见证取样。

3 监理机构发现承包人在工程中使用不合格的原材料、中间产品时，应及时发出指示禁止承包人继续使用，监督承包人标识、处置并登记不合格原材料及中间产品。

3.3.4 检测单位应及时将检测结果告知委托人，并应及时出具检测报告。

3.3.5 项目法人在施工中应对工程质量进行检查，并根据有关规定和工程建设需要，委托有相应资质的水利工程检测单位进行工程质量检测。项目法人在工程完工后，应组织有关单位进行工程质量验收，并应报工程质量监督机构核备。

3.3.6 工程质量监督机构对项目法人、监理、勘测、设计、施工单位以及工程其他相关单位（如检测、供货单位）的质量行为和工程实物质量进行监督检查，可委托具有相应资质等级的水利工程质

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

量检测单位进行工程质量检测。

3.3.7 工程质量检验数据应真实可靠，检验记录及签证应完整齐全。

3.3.8 工程中出现检验不合格的项目时，应按下列规定进行处理：

1 原材料、中间产品一次抽样检验不合格时，应及时对同一取样批次进行复检；当仍不合格时，则该批次原材料或中间产品应定为不合格，不得使用。

2 混凝土（砂浆）试块抽样检验不合格时，应委托具有相应资质等级的质量检测单位对相应工程部位进行检验；当仍不合格时，应由设计单位进行复核计算，并由项目法人组织研究处理意见。

3 工程完工后的质量抽检不合格，或其他检验不合格的工程，应按有关规定进行处理，符合要求后再进行验收。

3.3.9 施工过程中出现质量缺陷，建设单位应报工程质量监督机构进行工程质量缺陷备案。质量缺陷备案表可按照本标准附录A执行。

3.3.10 水利工程发生质量事故后，应根据国家、水利行业相关规定做好事故处理工作。事故处理后，应由项目法人委托具有相应资质等级的工程质量检测单位进行检测，按照处理方案确定的质量标准重新进行工程质量验收。

3.4 质量验收

3.4.1 划分工序单元工程应先进行工序质量验收。不划分工序单元工程的施工质量验收，应在单元工程中所包含的检查项目检验合格的基础上进行。

3.4.2 工序施工质量验收标准应符合下列规定：

1 主控项目，检查结果应全部符合本标准的要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

2 一般项目，逐项应有70%及以上的检查点合格，且不合格点不应集中。

3 各项报验资料应符合本标准的要求。

3.4.3 单元工程质量验收标准应符合下列规定：

1 划分工序单元工程施工质量合格标准

1）各工序施工质量验收应全部合格。

2）各项报验资料应符合本标准的要求。

2 不划分工序单元工程施工质量合格标准

1）主控项目，检查结果应全部符合本标准的要求。

2）一般项目，逐项应有70%及以上的检查点合格，且不合格点不应集中。

3）各项报验资料应符合本标准的要求。

3.4.4 当单元工程验收不合格时，应及时处理。处理后的工程部分质量指标仍达不到设计要求时，经设计复核，项目法人及监理单位确认能满足安全和使用功能要求，可不再进行处理，按合格进行验收；或经加固补强后，改变了外形尺寸或造成工程永久性缺陷的，经项目法人、监理及设计单位确认能基本满足设计要求，其质量可定为合格，但应按规定进行质量缺陷备案。质量缺陷备案表可按照本标准附录A执行。

3.4.5 钻孔灌注桩、疏浚、金属结构、机电、自动化系统等单元工程质量验收标准按后续有关章节规定执行。

3.4.6 分部工程施工质量验收应符合下列规定：

1 所含单元工程的质量全部合格，质量事故及质量缺陷已按要求处理，并经检验合格。

2 原材料、中间产品及混凝土（砂浆）试块强度值评定全部合格，金属结构及启闭机制造质量合格，机电产品质量合格。混凝土（砂浆）试块抗压强度评定方法可按照本标准附录B、附录C执行。

3.4.7 单位（子单位）工程施工质量验收应符合下列规定：

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供学习用

1 所含分部工程质量全部合格。

2 质量事故已按要求进行处理。

3 工程外观质量得分率达到70%以上，外观评分方法可按照本标准附录D执行。

4 单位工程施工质量检验资料基本齐全。

5 工程施工期及试运行期，单位工程观测资料分析结果符合国家和行业技术标准以及合同约定的标准要求。

3.4.8 工程项目施工质量验收应符合下列规定：

1 单位工程质量全部合格。

2 工程施工期及试运行期，各单位工程观测资料分析结果符合设计要求。

3.5 质量验收工作的组织与管理

3.5.1 单元(工序)工程质量验收应在施工单位自评合格的基础上，由监理单位复核并签证认可。工序验收可采用本标准附录E的相关表式，单元工程验收可采用本标准附录F的相关表式。

3.5.2 重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量经施工单位自评合格、监理单位复核合格后，由项目法人(或委托监理)、监理、设计、施工、工程运行管理(施工阶段如有)等单位组成联合小组共同验收并填写签证表。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程的质量结论由项目法人报工程质量监督机构核备。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程可采用本标准附录G的相关表式，工程质量监督机构对验收情况进行抽查。

3.5.3 分部工程质量，在施工单位自评合格后，由监理单位复核，设计单位明确评价意见，项目法人认定。分部工程验收的质量结论由项目法人报工程质量监督机构核备。主要分部工程验收应通知质量监督机构。分部工程施工质量验收表可采用本标准附录H的相关表式。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

3.5.4 单位工程验收应提前通知工程质量监督机构。单位工程质量，在施工单位自评合格后，由监理单位复核，设计单位明确评价意见，项目法人认定。单位工程验收的质量结论由项目法人报工程质量监督机构核备。单位工程质量施工质量验收表可采用本标准附录J的相关表式，单位工程施工质量检验资料核查表可按照本标准附录K执行。

3.5.5 工程项目质量，应在各单位工程质量验收合格后，由建设单位报工程质量监督机构核备。工程项目施工质量验收表可按照本标准附录L执行。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
浏览专用

4 地基与基础工程

4.1 一般规定

4.1.1 地基与基础工程施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004 及《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 的规定。地基与基础开挖后必须验槽。

4.1.2 水利工程地基、基础、基坑及边坡施工过程中应控制地下水、地表水和潮汛的影响。沉井施工应符合现行国家标准《沉井与气压沉箱施工规范》GB/T 51130 的要求。

4.1.3 地基基础标准试件强度评定不满足要求或对试件的代表性有怀疑时，应对实体进行强度检测；当检测结果符合设计要求时，应按合格验收。

4.1.4 与主体结构外墙相结合的护桩、地连墙质量检验应按本标准中相应基础类型的规定执行。主体结构内外墙之间的钢筋接头安装的位置、数量应符合设计要求。

4.1.5 地基与基础工程验收时应提交下列资料：

1 岩土工程勘察报告。

2 设计文件和技术交底资料。

3 工程测量、定位放线资料。

4 施工组织设计和专项施工方案。

5 施工记录和施工单位自查评定记录。

6 监测资料。

7 隐蔽工程验收资料。

8 检测和检验报告。

9 竣工图。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

4.1.6 地基与基础工程单元工程划分可根据施工区段、处理面积、工作段和地基与基础型式、受力性状划分。桩基及基础处理单元工程宜与上部承载结构对应划分。特别重要的桩基或独立发挥作用的单桩，可作为一个单元工程。单元工程划分可按本标准附录M中表M.0.1执行。

4.1.7 桩基施工前应进行试桩，为大范围桩基作业提供各项施工参数，验证机械设备选择的合理性。

4.2 换填地基

4.2.1 换填地基处理宜通过现场试验进一步确定合适的设计施工参数及质量检验要求。

4.2.2 换填地基处理的填料质量应按规定的验收批进行抽样检查。换填结束后，应进行单元工程质量检验。

4.2.3 分类分层填筑时不得混杂，上下层分段接缝距离应符合规定，段与段间应坡度搭接，应防止地表水、地下水流入换填区。

4.2.4 换填地基施工完成后应按设计要求进行检测，检测结果应符合设计要求。

4.2.5 换填地基处理单元工程质量验收应符合表4.2.5的规定。

表4.2.5 换填地基处理单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.地表清理	符合设计要求	施工段	—	观察检查
	2.换填的材料及掺合比例、回填材料含水率	符合设计要求	施工段	—	观察检查，并按设计要求取回填材料做试验(配合比、含水率等)

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.2.5

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	3.挖除高程		±30，并应避免扰动坑底原状土	200 m^2	1	水准仪测高程，观察检查坑底表土
	4.分层搭接		不小于500	施工段	1	观察检查，钢尺量测上、下层接缝距离
	5.压实度(相对密实度)		平均值达到设计值；最小值不低于设计值的96%	100 m^2	1组	环刀法检测，取样点位于每层2/3的深度处
	6.地基承载力		符合设计要求	按设计要求	按设计要求	按设计要求
一般项目	1.素土、复合土回填	每层铺土厚度	±30	100 m^2	1	插杆量测
		顶面高程	±15	200 m^2	1	水准仪测量
		表面平整度	±20	200 m^2	1	直尺检查
	2.砂、砂石回填	每层铺设厚度	±15%δ	100 m^2	1	插杆或挖样洞用钢尺量测
		顶面高程	砂：±20 砂石：±30	200 m^2	1	水准仪测量
		表面平整度	砂：±20 砂石：±30	200 m^2	1	3 m直尺检查

注：δ为分层铺设厚度(mm)。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测试专用

4.3 注浆地基

4.3.1 施工前，应检查注浆点位置、浆液配比、浆液组成材料的性能和注浆设备性能。

4.3.2 施工过程中，应检查注浆配比、注浆施工顺序、注浆压力和浆液流量，并应进行施工记录。

4.3.3 施工结束后，应根据注浆加固功能要求分别检验注浆体强度、承载力、渗透性等，检验时间在注浆结束 28 d 后。

4.3.4 采用载荷试验进行检验时，应符合下列规定：

1 每个单体工程检验点点数不少于 3 点。

2 采用抽水、注水或压水试验检验时，检验点数为总注浆孔数的 5%，且不少于 3 点。

3 采用标准贯入试验或静力触探试验进行检验时，检验点数为总注浆孔数的 2%～5%，且不少于 3 点。

4 检验点不合格率大于或等于 20%时，或小于 20%但检验点的平均值达不到设计要求时，应判定为不合格。对不合格的注浆区应进行二次注浆，并应重新检验。

4.3.5 当设计对质量检验方法无规定时，可根据注浆工程目的选用下列方法进行检验：

1 抽水、注水或压水试验测定加固土体的渗透系数。

2 荷载板试验测定加固土体承载能力和地基变形。

3 标准贯入试验测定加固土体的力学性能。

4 静力触探方法对加固前、后的注浆效果进行评价。

4.3.6 注浆法地基处理单元工程质量验收应符合表 4.3.6 的规定。

表 4.3.6 注浆法地基处理单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.水泥、砂、粉煤灰、水玻璃、化学浆液等原材料	符合设计要求	每批	1 组	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告等
	2.每孔注浆量	符合设计要求	每孔	1	查看施工记录
	3.浆液配比	符合设计要求	施工段	3	查看施工记录，现场观察检查，查浆液设计配合比

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.3.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	4.注浆体强度及防渗性能	符合设计要求	施工段	2%~5%	取样检验
	5.地基承载力	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	按设计或规范规定方法
一般项目	1.注浆孔位	±50	每孔	1	钢尺量测,以孔中心为准
	2.注浆孔深	±100	每孔	1	量测注浆管长度
	3.注浆压力	符合设计要求	每孔	1	查看施工记录

4.4 水泥土搅拌桩地基及围护

4.4.1 施工前应进行成桩试验,并应检查水泥及外掺剂质量、搅拌桩设备的工作性能。

4.4.2 施工中应检查设备机头提升速度、下沉速度、水泥浆的注入量、水灰比、垂直度、搅拌桩的长度及高程,并应进行施工记录。

4.4.3 施工结束后,应根据设计要求检验桩体强度、防渗等级、承载力等。可根据桩体功能要求选用下列方法进行检验:

1 水泥土应在成桩7 d后进行质量跟踪检验。采用轻便触探器中附带的勺钻取桩体加固土样,观察搅拌均匀程度和判断桩体强度,或用静力触探测试桩体强度沿深度的变化。检验桩的总数量不应少于总桩数的5%,且不少于6根。

2 在桩头截取试块或钻取桩芯作无侧限抗压强度试验,宜在桩顶以下1 m处钻取,每单元检验数量不少于3根桩。

3 水泥土搅拌桩承载力检验可用单桩或复合地基载荷试验方法。载荷试验应在成桩28 d后进行,检验点数量不少于总桩数

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
仅供浏览专用

的1%，且每单元不得少于3点，承载力不应低于设计值。

4 水泥土搅拌桩的桩体强度应采用钻取桩芯强度试验方法确定。钻孔取芯完成后的空隙必须采用桩体等强水泥注浆填充。

5 有抗渗要求的，防渗等级根据设计要求进行取样室内试验或现场渗透试验。检验点数量不少于总桩数的1%，且不少于3根。现场渗透试验可采用抽水、注水或压水试验测定渗透系数。

4.4.4 水泥土搅拌桩地基处理单元工程及围护工程质量验收应符合表4.4.4的规定。

表4.4.4 水泥土搅拌桩地基处理单元工程及围护工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.水泥及外掺剂等原材料质量	符合设计要求	每批	1组	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.水泥用量和浆液配比	符合设计要求	每台班	3次	查看流量计，比重仪测水灰比，查看施工记录
	3.搅拌提升喷浆速度和搅拌下沉喷浆速度	符合设计要求	每根	1	测量机头上升距离和时间或查看自动记录仪
	4.桩体强度	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	钻芯法，查钻芯取样试验报告
	5.地基承载力(基础处理工程)	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	按设计或规范规定方法
	6.防渗等级(围护工程)	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	渗透试验

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.4.4

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1.桩顶高程		+100,−50	每根	1	水准仪测量(最上部500 mm不计入)
	2.桩长		+100	每根	1	测钻杆长度
	3.桩位偏差	地基处理	≤50	每根	1	吊垂线及钢尺量测
		围护工程	≤20	每根	1	
	4.桩径		不小于设计值	每根	1	钢尺量测
	5.垂直度		≤1%L	每根	1	经纬仪测量钻杆垂直度
	6.相邻桩搭接长度		≥200 mm或符合设计要求	每根	1	钢尺量测
	7.搭接桩施工间隔时间	二轴	≤16 h	每根	1	查施工记录
		三轴	≤24 h			

注:L 为桩长(mm)。

4.5 高压喷射注浆地基

4.5.1 施工前,应进行成桩试验,并应检查水泥及外掺剂质量、高压喷射注浆设备的工作性能。

4.5.2 施工中,应检查孔位、孔深、注浆压力(气压、水压、浆压)、水泥浆注入量、浆液配比、提升速度等施工参数,并应进行施工记录。

4.5.3 施工结束后,应检验注浆体的强度、尺寸、注浆体中心位置、注浆体质量及承载力、抗渗能力等。注浆体质量及承载力检验应在施工结束后28 d后进行。高压喷射注浆可采用开挖检查、钻孔取芯、标准贯入、载荷试验或压水试验等方法进行检验。渗透试验方法按本标准第4.4.3条的要求实施。

4.5.4 检验点的布置应符合下列规定:

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

1 检验点应布置在水工建筑物荷载大的部位、帷幕中心线上、施工中出现异常情况的部位以及地质情况复杂可能影响质量的部位。

2 检验点的数量应为施工注浆孔数的1%～2%，且不应少于3点。

4.5.5 高压喷射注浆地基单元工程质量验收应符合表4.5.5的规定。

表4.5.5 高压喷射注浆地基单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.水泥及外掺剂等原材料质量	符合设计要求	每批	1组	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.水泥用量和浆液配比	符合设计要求	每台班	3次	查看流量计，比重计测水灰比，查看施工记录
	3.注浆压力(气压、水压、浆压)	符合设定参数指标	每根	1	查看压力表
	4.桩体强度	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	按设计或规范规定办法
	5.防渗等级	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	渗透试验
	6.地基承载力、完整性检验	符合设计要求	按设计要求	按设计要求	按设计或规范规定办法
一般项目	1.钻孔位置	≤50	每根	1	钢尺量测
	2.钻孔垂直度	≤1.5%L	每根	1	经纬仪测量钻杆或实测
	3.孔深	不小于设计值	每根	1	测量钻杆长度
	4.相邻桩搭接长度	＞300 mm或符合设计要求	每根	1	钢尺量测
	5.桩体直径	≤50	每根	1	开挖后用钢尺量测
	6.桩身中心允许偏差	≤0.2D	每根	1	开挖后桩顶下500 mm处用钢尺量测

注：D为桩径(mm)；L为桩长(mm)。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

4.6 树根桩基础及围护

4.6.1 施工前，应检验树根桩的原材料、浆液配合比及桩位处地下障碍物的处理资料。

4.6.2 树根桩钢筋笼制作与安装质量标准应按照本标准第4.10节钻孔灌注桩基础及围护执行。

4.6.3 树根桩施工时，应检查钻孔的孔位、垂直度、深度、钢筋笼的安放等技术参数，并应进行施工记录。

4.6.4 采用碎石填入后灌注水泥浆液的，应对灌浆压力、水泥浆注入量等质量指标进行检查。混凝土强度试块宜在桩顶以下1 m处钻取，每6根桩做1组试块，每组3块，桩身混凝土强度应符合设计规定。

4.6.5 施工后，应对桩身完整性、混凝土强度及承载力进行检验，检验方法和检验数量应符合设计要求。设计未明确要求时，应符合下列规定：

1 承受垂直荷载的树根桩，应采用载荷试验方法检验其承载力和沉降特性，检验宜在施工结束28 d后进行。试验数量宜为总桩数的1%且不少于5根。

2 作为围护的树根桩，在基坑开挖后可对质量进行直观检验。

3 桩基完整性采用低应变法、钻芯法或声波透射法检验，检验宜在施工结束28 d后进行。低应变法试验数量不应少于总桩数的70%。

4.6.6 树根桩施工可划分为成孔、钢筋笼制作安装、投料等工序。单元工程施工质量验收应在单桩施工质量验收合格的基础上进行。

4.6.7 树根桩质量验收应符合下列规定：

1 成孔工序质量验收应符合表4.6.7-1的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

表 4.6.7-1　成孔工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.孔深	0 +50	每根	1	水准仪测量结合钻具计算
	2.桩位	≤20	每根	1	经纬仪或钢尺量测
	3.沉渣厚度	≤100	每根	1	测锤、测绳测量或仪器检测
一般项目	1.孔径	0 +50	每台班	3根	钢尺量测
	2.直桩垂直度	1%l	每根	1	经纬仪或吊线钢尺量测
	3.斜桩倾斜度	$\pm1^0$	每根	1	查钻机导向架

注：l 为桩长(mm)。

2　钢筋笼制作安装工序质量验收应符合表 4.6.7-2 的规定。

表 4.6.7-2　钢筋笼制作安装工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.钢筋质量	符合设计要求	每批	1组	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.主筋间距	±10	每根	3	钢尺量测两端和中部，取大值1点
	3.钢筋笼整体长度	±100	每根	1	钢尺量测
	4.钢筋焊接	符合设计要求	每节钢筋笼	3	查钢筋焊接试验报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测试专用

续表4.6.7-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.钢筋笼直径	±10	每根	3	钢尺量测两端和中部
	2.螺旋筋或箍筋间距	±20	每根	3	钢尺量测连续量3档,取大值1点
	3.混凝土保护层	±20	每根	3	钢尺量测两端和中部
	4.钢筋笼长度	±100	每根	1	钢尺量测

3 投料工序质量验收应符合表4.6.7-3的规定。

表4.6.7-3 投料工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.水泥、砂、石、粉煤灰等原材料质量	符合设计要求	每批	1组	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.浆液配合比及浆量	符合设计要求	每台班	3次	查看流量计,比重计测水灰比,查看施工记录
	3.碎石填入量	不应小于设计桩体体积的0.9倍	每根	1根	查材料用量和施工记录
一般项目	1.注浆平均工作压力	1.5 MPa或符合设计要求	每根	2	查看压力表
	2.二次注浆平均工作压力	2 MPa～4 MPa或符合设计要	每根	2	查看压力表

4.6.8 树根桩单桩工序施工质量验收应全部合格,单桩应验收合格。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

4.6.9 树根桩单元质量验收应符合下列规定：

1 树根桩单桩验收全部合格。

2 桩体强度、桩身完整性等检测满足设计要求。

3 各项质量检测、检验资料齐全，符合要求。

4.7 土层锚杆

4.7.1 施工前，应在与施工区域地质条件相同的地区做土层锚杆的基本试验，确定设计和施工参数，并做好相应的抗拔力试验。

4.7.2 施工前，应检查原材料的型号、品种、规格以及锚杆、锚头等部件的加工质量。

4.7.3 锚杆安放前，应检查杆体的组装加工质量，确保杆体质量满足设计要求后方可插入孔中。

4.7.4 锚杆(索)张拉必须在注浆体强度达到设计强度的75%后方可实施，预应力值应符合设计要求。

4.7.5 施工中应检查孔位、孔径、孔深、钻孔倾角、锚杆(索)埋置及浆液配合比、注浆压力等参数，并应进行施工记录。

4.7.6 土层锚杆施工质量检验应符合设计要求。设计未明确要求时，应符合下列规定：

1 试验数量为锚杆总数的5%，且不少于3根，宜与施加预应力结合进行。永久性锚杆的最大试验荷载为设计轴向拉力的1.5倍；临时性锚杆的最大试验荷载为设计轴向拉力的1.2倍。

2 试验所得的总弹性位移应超过自由段理论弹性伸长的80%，且小于自由段长度与1/2锚固长度之和的理论弹性伸长。

3 在最大试验荷载下，锚头位移趋于稳定，锁定荷载应符合设计要求。

4 试验检测单位应根据试验结果绘制锚杆验收试验图。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

4.7.7 土层锚杆单元工程质量验收应符合表 4.7.7 的规定。

表 4.7.7 土层锚杆单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.锚杆及部件、水泥、砂等原材料质量	符合设计要求	每批	1组	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.锚杆直径	不小于设计值	每批	不少于5	钢尺量测
	3.预应力张拉及伸长率	符合设计要求	每台班	3	按规定方法
	4.锚杆拉力	符合设计要求	按设计或规范要求	按设计或规范要求	现场拉拔试验
	5.锚杆长度	+100 −30	每批	不少于5	钢尺量测
	6.浆液配合比	符合设计要求	每台班	3	比重计测水灰比
	7.注浆体强度	符合设计要求	每台班	3	按规定方法
一般项目	1.孔位	50	每孔	1	拉线、钢尺量测
	2.注浆压力	符合设计要求	每孔	1	查看施工记录
	3.孔径	不小于设计值	每孔	1	钢尺量测
	4.钻孔倾角	±1°	每孔	1	查钻机导向架
	5.孔深	+20 +400	每孔	1	钢尺量测钻杆入土深度

4.8 预压地基

4.8.1 预压地基竖向排水体包括塑料排水板和袋装砂井两类。施工前应按设计要求清理地表,并应在现场进行预压试验,根据试验情况确定施工参数。

4.8.2 塑料排水板进场应进行检查,对纵向通水量、复合体抗拉强度、滤膜抗拉强度、滤膜渗透系数和等效孔径等性能指标现场

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

随机抽样测试，合格后方可使用。

4.8.3 对不同来源的砂井和砂垫层砂料，应取样进行颗粒分析和渗透性试验。

4.8.4 施工过程中质量检验应包括下列内容：

1 预压工程应进行地基竖向变形、侧向位移和孔隙水压力等监测。

2 真空预压、真空和堆载联合预压工程，除应进行地基变形、孔隙水压力监测外，尚应进行膜下真空度和地下水位监测。

4.8.5 施工结束后应进行地基承载力与地基土强度和变形指标检验，检验数量和检验结果应满足设计要求。

4.8.6 水平排水砂垫层的材料应符合下列规定：

1 垫层材料宜用中、粗砂，含泥量应小于5%。

2 垫层材料的干密度应大于1.5 g/cm^3。

4.8.7 在预压层内宜设置与砂垫层相连的排水盲沟或排水管道。

4.8.8 预压地基施工可划分为塑料排水板施工(袋装砂井施工)、水平排水砂垫层施工、预压等工序。施工质量验收应符合下列规定：

1 塑料排水板工序质量验收应符合4.8.8-1的规定。

表 4.8.8-1 塑料排水板工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.芯板材料质量	符合设计要求	10万m/组	1	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.滤膜材料质量	符合设计要求	每批	1	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	3.芯板入土深度	不小于设计要求	每块芯带(抽查总数的50%)	1	查看施工记录

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.8.8-1

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	4.芯板垂直度	≤1.5%L	每块芯带(抽查总数的50%)	1	吊垂线，钢尺量测
	5.芯板间距	±150	每块芯带(抽查总数的50%)	1	拉线钢尺量测，纵横间距取大值
一般项目	1.套管垂直度	<1.5%l	每孔	1	吊垂线，钢尺量测
	2.芯板平面位置	±100	每块芯带(抽查总数的50%)	1	拉线钢尺量测，纵横间距取大值
	3.芯板外露长度	≥300	每块芯带(逐件检查)	1	铺砂前钢尺量测

注：L 为芯板长度(mm)。

2 袋装砂井工序质量验收应符合表 4.8.8-2 的规定。

表 4.8.8-2 袋装砂井工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.砂及编织袋质量	符合设计要求	每批	1	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.灌砂量	≥95%	每台班	3	实际用砂量与计算体积比
	3.砂井直径	−0 +10	每个砂井(抽查总数的50%)	1	钢尺量测，取小值
	4.砂袋入土深度	不小于设计深度	每个砂井(抽查总数的50%)	1	查看施工记录

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测试专用

续表4.8.8-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.砂井平面位置	±100	每个砂井(抽查总数的50%)	1	拉线、钢尺量测，纵横间距取大值
	2.砂井垂直度	≤1.5%l	每个砂井(抽查总数的50%)	1	吊垂线、钢尺量测
	3.砂井井距	±150	每个砂井(抽查总数的50%)	1	拉线、钢尺量测
	4.砂袋外露长度	≥300	每个砂井(逐件检查)	1	铺砂前钢尺量测

注：l 为砂井入土深度(mm)。

3 水平排水砂垫层工序质量验收应符合表4.8.8-3的规定。

表4.8.8-3 水平排水砂垫层工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.砂料等原材料质量	符合设计要求	每批	2	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.砂垫层厚度	+20 −10	10 m	1	挖验，钢尺量测
一般项目	1.砂垫层宽度	不小于设计要求	10 m	2	钢尺量测
	2.砂垫层横向坡度	±0.5%	10 m	2	钢尺量测
	3.砂垫层表面平整度	20	10 m	2	2 m直尺量测，取大值

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共测试专用

4 预压地基工序质量验收应符合表 4.8.8-4 的规定。

表 4.8.8-4 预压地基工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.预压荷载	≥－2%	按设计要求		高度测量或压力表
	2.真空预压真空度	符合设计要求，真空度偏差≥－2%	全数		检查施工记录
	3.地基承载力	不小于设计要求	按设计要求		静载试验或按设计
	4.处理后地基土强度	不小于设计要求	按设计要求		原位测试
	5.固结度	≥－2%	按设计要求		原位测试
	6.变形指标	符合设计要求	按设计要求		原位测试
一般项目	1.沉降速率	±10%	按设计要求		水准测量（与控制值比）
	2.水平位移	±10%	按设计要求		测斜仪、全站仪测量

4.9 沉入桩基础

4.9.1 预制钢筋混凝土桩体应符合下列规定：

1 外购预制钢筋混凝土桩应有产品合格证及相关检验报告。

2 现场制作的钢筋混凝土预制桩的原材料、钢筋焊接、绑扎及模板制作、混凝土浇筑等工艺应符合设计要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

3 预制钢筋混凝土桩强度达到设计强度的 70%以上方可吊运，达到设计强度的 100%方可沉桩。

4 施工前应检验成品桩外观质量和构造尺寸。预制混凝土

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

桩成品应表面平整、密实，颜色均匀；桩顶、桩尖部位不得有蜂窝、麻面、孔洞、裂缝、掉角；蜂窝和掉角缺面积之和小于总面积的0.5%，且不得集中；外观质量较差的桩，应进行桩体实体检测。

4.9.2 钢质桩体应符合下列规定：

1 钢管桩、钢板桩等材料进场应有产品合格证及相关检验报告。钢材的材质、性能、外形尺寸等应符合设计要求。

2 桩体应顺直，表面应无明显的缺损及锈蚀；板桩翼缘应完整，锁扣不应有变形。

3 钢质桩沉桩前应按设计要求进行防腐处理。防腐材料性能应满足设计要求。

4 H型钢桩及其他异型钢桩可按钢管桩质量验收标准执行。

4.9.3 沉入桩施工中应检验锤击、贯入度、静压的技术指标及接桩质量、垂直度、偏差以及桩顶高程，并做好沉桩施工记录。

4.9.4 施工结束后应按设计要求检验承载力及桩身完整性。设计未明确要求时，检验试验应符合下列规定：

1 工程桩宜采用静载试验的方法进行承载力检验，检验桩数不应少于总桩数的1%且不应少于3根；当总桩数少于50根时，不应少于2根。

2 采用低应变法对桩身质量进行检验时，单节桩检验桩数不应少于总桩数的10%且不应小于10根，多节桩检验桩数不应少于总桩数的50%且不应少于20根。

3 采用高应变法检验基桩的竖向抗压承载力和桩身完整性时，检验桩数不应少于总桩数的5%且不应小于5根。

4.9.5 预制钢筋混凝土方(板)桩制作可划分为钢筋工程和混凝土工程两道工序，质量检查项目按检验批次抽样，抽样检查数不小于20%。工序质量应符合下列规定：

1 预制钢筋混凝土方(板)桩钢筋工序质量验收应符合表4.9.5-1的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 4.9.5-1　预制钢筋混凝土方(板)桩钢筋工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.主筋间距	±5	每根	3	钢尺量测两端部及中间各1个断面,连续量取间距,取大值为1点
	2.桩尖中心线	10	每根	1	从相互垂直的两个侧面拉线,钢尺量测,取大值
	3.保护层厚度	±5	每根	4	钢尺量测
	4.多节桩预埋铁件位置	±3	每根	1	钢尺量测
	5.主筋距桩顶距离	±5	每根	4	钢尺量测
	6.主筋长度	±20	每根	1	钢尺量测
一般项目	1.箍筋间距或螺旋筋螺距	±20	每根	3	连续量3档,取大值为1点
	2.吊环沿纵轴线方向	±20	每根	1	拉线、钢尺量测
	3.吊环沿垂直于纵轴线方向	±20	每根	1	拉线、钢尺量测
	4.吊环露出桩表面高度	−0 +10	每根	1	钢尺量测
	5.桩顶钢筋网片位置	±10	每根	4	钢尺量测

2　钢筋混凝土方桩混凝土工序质量验收应符合表4.9.5-2的规定。

表 4.9.5-2　钢筋混凝土方桩混凝土工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.混凝土强度	符合设计要求	每批	1组	查试块报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.9.5-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	2. 桩尖对桩纵轴线偏移	10	每根	1	从相互垂直的两个侧面拉线量取大值
	3. 桩顶平面倾斜	≤1%b	每根	2	拉线、角尺及塞尺量测
一般项目	1. 横截面边长	±5	每根	5	沿桩全长在两端部、$L/4$ 及桩中部各取1点，钢尺量测
	2. 桩顶对角线之差	≤5	每批	1	钢尺量测
	3. 桩长	+20 0	每批	1	钢尺量测
	4. 表面平整度	10	每批	1	2 m 靠尺及塞尺量两端和中部各1点
	5. 桩身弯曲矢高	≤1‰L 且≤20	每批	1	沿桩全长拉线，量取最大值
	6. 桩尖定位钢筋外露长度	±10	每批	1	钢尺量测
	7. 接桩预埋铁件位置	5	每批	1	钢尺量测
	8. 吊环位置	20	每批	2	钢尺量测

注：b 为桩截面边长(mm)；l 为桩长(mm)。

3 钢筋混凝土板桩混凝土工序质量验收应符合表4.9.5-3的规定。

表4.9.5-3 钢筋混凝土板桩混凝土工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 混凝土强度	符合设计要求	每批	1组	查试块报告
	2. 桩顶面倾斜	5	每根	1	角尺及塞尺量垂直两个方向，取大值

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.9.5-3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1. 横截面相对两边之差	5	每根	6	钢尺量测两端和中部宽厚各1点
	2. 凸榫(或凹榫)高度	±3	每根	5	沿桩全长在端部、$L/4$及桩中各取1点,钢尺量测
	3. 榫槽中心与桩轴线偏移	5	每根	1	钢尺量测桩长三分点处的榫槽上下壁厚,取其差的1/2
	4. 榫槽表面错牙	3	每根	2	钢尺量测两侧,取大值
	5. 桩长	+20 −0	每根	1	钢尺量测
	6. 表面平整度	10	每根	2	2 m靠尺和塞尺量桩长的三分点处
	7. 桩身弯曲矢高	≤1‰L且≤10	每根	1	沿桩全长拉线,量取最大值
	8. 桩尖与桩纵轴线偏移	10	每根	1	拉线、钢尺量测
	9. 预埋件位置	20	每根	2	钢尺量测

注:L为桩长(mm)。

4.9.6 锤击沉入钢筋混凝土预制桩应符合下列规定:

1 锤重应符合设计要求。

2 锤击沉桩应以桩顶高程控制,当贯入度已达到设计值,而桩顶达不到设计高程时,应由设计单位提出相应措施。

3 板桩间隙大于20 mm的为脱榫,应进行补缝处理。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

4 锤击沉入钢筋混凝土预制方(管)桩、钢筋混凝土预制板桩单元工程质量验收应符合表 4.9.6-1、表 4.9.6-2 的规定。

表 4.9.6-1 锤击沉入钢筋混凝土预制方(管)桩单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.桩顶高程		±50	每根	1	水准仪测量
	2.桩混凝土强度		符合设计要求	每批	1	查强度报告、无损检测
	3.桩体质量检验		按基桩检测技术规范	按设计要求		按基桩检测技术规范
	4.基础桩桩位偏差	外缘桩	1/4 桩径或边长	每根	1	经纬仪或拉线钢尺量测,核算设计高程处的桩顶偏位
		中间桩	1/2 桩径或边长	每根	1	
	5.防汛墙护岸桩位	桩与基础边线或中线间距	≤50	每根	1	
		桩间距	≤200	每根	1	
一般项目	1.贯入度		不大于设计要求	每根	1	查沉桩记录
	2.垂直桩垂直度		1%L	每根	1	吊垂线、两个方向钢尺量测,最大值
	3.斜桩倾斜度		±15%tanθ	每根	1	吊垂线、钢尺量测并计算
	4.电焊接桩		符合设计要求	每根	1	外观检查或无损检测
	5.成品桩外观质量		符合设计要求	每根	1	观察检查

注:L 为桩长(mm);θ 为斜桩纵横轴线与垂线间的夹角(°)。

表 4.9.6-2 锤击沉入钢筋混凝土预制板桩单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.桩体质量检验	符合设计要求	按设计要求		按基桩检测技术规范

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.9.6-2

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	2.桩混凝土强度		符合设计要求	每批	1	查强度报告或钻芯取样报告
	3.板桩与基础边线或纵轴线间距		<30	每根	1	经纬仪或拉线钢尺量测,核算设计高程处的桩顶偏位
	4.板桩间最大间隙		20	每根	1	观察检查,塞合钢尺量测
	5.桩顶高程		±50	每根	1	水准仪测量
	6.灌缝材料强度		符合设计要求	每批	1	检查相关材料强度报告
一般项目	1.垂直度	垂直纵轴线方向	1%L	每根	1	吊垂线、钢尺量测
		顺纵轴线方向	1.5%L	每根	1	观察检查,钢尺量测
	2.成品桩质量外观		符合要求	每根	1	观察检查

注:L 为桩长(mm)。

4.9.7 静力压桩沉入钢筋混凝土预制桩单元工程质量验收应符合表4.9.7的规定。

表4.9.7 静力压桩沉入钢筋混凝土预制桩单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.桩体承载力、完整性		符合设计要求	按规范	按规范	按基桩检测技术规范
	2.桩身混凝土强度		符合设计要求	每批	1	查强度报告或钻芯取样报告
	3.基础桩桩位偏差	中间桩	100+0.01L	每根	1	钢尺量测
		外缘桩	100	每根	1	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.9.7

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	4.防汛墙护岸桩位	桩与基础边线或中线间距	＜50	每根	1	钢尺量测
		桩间距	＜200			
	5.电焊接桩电焊条质量		符合设计要求	每批	1	查产品合格证书
一般项目	1.成品桩质量	外观	符合设计要求	每根	1	观察检查
		强度	符合设计要求	每根	1	查合格证或钻芯取样
	2.电焊接桩		符合设计要求	每根	1	外观检测或无损检测
	3.压桩压力(设计有要求时)		±5%	每根	1	查压力表计数
	4.接桩时上下节平面偏差接桩时节点弯曲矢高		＜10 ＜1%$_0$$L$	每根	1	钢尺量测
	5.桩顶高程		±50	每根	1	水准仪测量

注：L为桩长(mm)。

4.9.8 采用液压振动锤(挖机)沉入钢筋混凝土预制桩时，应符合下列规定：

1 钢筋混凝土预制桩不应接桩。

2 液压振动锤(挖机)沉入钢筋混凝土预制桩单元工程质量验收应符合表4.9.8的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

表 4.9.8　液压振动锤(挖机)沉入钢筋混凝土预制桩单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.桩身完整性		符合设计要求	桩端位于一般土层：测 20%，且不少于20根；桩端位于坚硬、硬塑土层：在一般土层检测基础上进行加测		低应变法
	2.承载力		符合设计要求	按设计要求		按基桩检测技术规范
	3.垂直桩垂直度		1%L	每根	1	吊垂线、两个方向钢尺量测，最大值
	4.桩身混凝土强度		符合设计要求	每批	1	查强度报告或钻芯取样报告
	5.基础桩位偏差	外缘桩	1/4 桩径或边长	每根	1	经纬仪或拉线钢尺量测，核算设计高程处的桩顶偏位
		中间桩	1/2 桩径或边长	每根	1	
	6.防汛墙护岸桩位	桩与基础边线或中线间距	＜50	每根	1	
		桩间距	＜200	每根	1	
一般项目	1.终锤条件		以控制桩端高程为主	每根	1	水准仪测量
	2.桩顶高程		±50	每根	1	水准仪测量
	3.成品桩外观质量		符合设计要求	每根	1	观察检查

注：L 为桩长(mm)；ϑ 为斜桩纵横轴线与垂线间的夹角(°)。

4.9.9　钢管桩施工质量应符合下列规定：

1　钢管桩沉入前应检查桩体质量，钢管桩桩体质量验收应符合表 4.9.9-1 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

表 4.9.9-1　钢管桩桩体质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.钢管材质、规格	符合设计要求	每根		查合格证等质量证明文件,钢尺量测
	2.外径(管端部)	$\pm 0.5\%D$	每根	6	沿桩端加厚段上、中、下,管身段上、中、下各取1点,钢尺量测
	3.钢管壁厚	±1	每根	3	钢尺量测
	4.桩尖与桩纵轴线的偏差	10	每根	1	从两个相互垂直的侧面拉线、钢尺量测,取大值
	5.桩顶平面倾斜	$0.5\%D$ 且≤5	每根	2	拉线、角尺及塞尺量测
	6.桩身弯曲矢高	$<1\%L$ 且≤30	每根	2	从两个相互垂直的侧面拉线量取
一般项目	1.管端椭圆度	$0.5\%D$ 且≤5	每节	2	钢尺量测管端,相互垂直两直径之差
	2.桩长	$+10$ 0	每根	1	钢尺量测
	3.管端平整度	≤2	每节	2	弧形靠尺及塞尺量测
	4.管节对接错牙	$0.1t$ 且≤2	每根	1	焊接量规检查,取大值
	5.防腐	符合设计要求	每根	1	外观检查,查阅施工记录

注:t 为钢板厚度(mm);D 为钢管外径(mm);L 为桩长(mm)。

2　钢管桩沉入单元工程质量验收应符合表 4.9.9-2 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 4.9.9-2　钢管桩沉入单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.基础桩位	外缘桩	$D/4$	每根	1	经纬仪或拉线钢尺量测,核算设计高程处的桩顶偏位
		中间桩	$D/2$	每根	1	钢尺量测,核算设计高程处的桩顶偏位
	2.桩顶高程		±50	每根	1	水准仪测量,纵横向各1点
	3.电焊条质量		符合设计要求	每批	1	产品合格证书
一般项目	1.桩外观质量		桩的表面平整、无明显缺损及锈蚀;壁厚均匀;桩身挺直	每根	1	观察检查
	2.垂直度		$1\%L$	每根	1	吊垂线测量,纵横向各1点,取大值
	3.斜桩倾斜度		±15%tanγ	每根	1	吊垂线测量
	4.切割时桩顶高程		±50	每根	1	水准仪测量
	5.切割后桩顶端面平整度		10	每根	1	水平尺测量
	6.电焊接桩	焊接接头间隙	2	每根	2	塞尺量,纵横向各1点
		焊接接头上下端部错口	≤2	每根	2	钢尺量测
		焊接接头咬边深度	≤0.5	每根	2	钢尺量测
		焊接接头加强层高度	2	每根	2	钢尺量测
		焊接接头加强层宽度	盖过焊口每边≥3	每根	2	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.9.9-2

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	6.电焊接桩	电焊结束后停歇时间	>1 min	每根	1	计时器测定

注:1.D为桩直径(mm);L为桩长(mm)。

2.θ为斜桩纵横轴线与垂线间的夹角(°)。

3.基坑开挖至设计高程后,钢管桩顶应按设计规定切割整修,并应焊钢帽盖。

4.9.10 钢板桩质量应符合下列规定:

1 钢板桩沉入前应检查桩体质量,钢板桩桩体单元工程质量验收应符合表4.9.10-1的规定。

表4.9.10-1 钢板桩桩体单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.钢板材质、规格	符合设计要求	每根	1	查合格证等质量证明文件,钢尺量测
	2.弯曲	检查锁口	每根	2	桩两侧,2 m长锁口通过全长
	3.挠度	1‰L且≤5	每根	1	拉线、钢尺量测
	4.桩顶平面与桩身中心线的倾斜	≤2	每根	1	拉线、角尺及塞尺量测
一般项目	1.高度	±3	每根	6	沿桩两侧全长上、中、下各取3点,钢尺量测
	2.宽度	+10 −5	每根	3	沿桩全长上、中、下各取3点,钢尺量测
	3.长度	+50 −0	每根	1	钢尺量测
	4.防腐	符合设计要求	每根	1	外观检查,查阅施工记录

注:L为桩长(mm)。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

2 钢板桩沉入单元工程质量验收应符合表 4.9.10-2 的规定。

表 4.9.10-2 锤击沉入钢板桩单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	桩间距		咬口紧密	每根	1	观察检查
一般项目	1.轴线位置	陆上打桩	100	每根	1	经纬仪或拉线、钢尺量测
		水上打桩	200	每根	1	经纬仪或拉线、钢尺量测
	2.桩顶高程	陆上打桩	±100	每根	1	水准仪测量
		水上打桩	±200	每根	1	水准仪测量
	3.垂直度		1%L	每根	2	吊垂线测量,纵横向各1点
	4.桩外观质量		桩的表面平整、无明显缺损及锈蚀;壁厚均匀;桩身挺直,板桩翼缘应完整	每根	1	观察检查

注:L为桩长(mm)。

4.9.11 拉锚板桩质量验收应符合下列规定:

1 板桩沉入质量验收应合格。

2 钢拉杆及锚头组件进场应具有产品出厂质量证明文件,并应按批次对拉杆各组件的品种、规格、材质和防腐进行验收,其质量应满足设计要求,并符合现行国家产品标准和相关规范、规定。

3 锚定板、钢拉杆单元工程质量验收应符合表 4.9.11 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开专用

表 4.9.11　锚定板、钢拉杆单元工程质量验收标准

项类	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
					范围	点数	
主控项目	1.锚定板预制	截面尺寸(长、宽、高)		±10	每块	1	钢尺量测
		板面对角线		30	每块	1	钢尺量测
		预留孔位置		20	每块	1	钢尺量测
		预留孔直径		+10～0	每块	1	钢尺量测
	2.现浇板	宽度、厚度		±10	每块	1	钢尺量测
		轴线位置		20	每块	1	钢尺量测
		顶面高程		±20	每块	1	钢尺量测
		预埋件、预埋孔位置		20	每块	1	钢尺量测
		预留孔直径		+10～0	每块	1	钢尺量测
	3.钢拉杆长度及直径	钢拉杆及锚头组件		符合设计要求	全数		查阅产品合格证明文件
		单节杆体长度(m)	5	±5	每节	1	钢尺量测
			5～10	±10	每节	1	钢尺量测
			2～10	±15	每节	1	钢尺量测
		拉杆直径(mm)	30～50	±0.6	每节	1	钢尺量测
			51～80	±0.8	每节	1	钢尺量测
			81～110	±1.1	每节	1	钢尺量测
一般项目	1.锚定板安装	平面沿轴线方向		100	每块	1	钢尺量测
		平面垂直轴线方向		50	每块	1	钢尺量测
		顶面高程		±50	每块	1	钢尺量测
		竖向前倾		0	每块	1	钢尺量测
		竖向后倾		1.5*H*/100	每块	1	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 浏览专用

续表4.9.11

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	2. 钢拉杆安装	杆体弯曲(每米)	2	每米	1	钢尺量测
		接头处轴线偏移	$5d/100$，且不大于3	每个	1	钢尺量测
		拉杆间距	±100	每根	1	钢尺量测
		拉杆高程	±50	每根	1	水准仪测量

注：H 为锚定板的高度(mm)；d 为钢拉杆的直径(mm)。

4.10 钻孔灌注桩基础及围护

4.10.1 钻孔灌注桩施工前应复核桩位处地下障碍物的处理资料，并按设计要求试成孔。

4.10.2 钻孔灌注桩混凝土应采用商品混凝土。

4.10.3 钻孔灌注桩施工过程中应检查成孔、泥浆、清孔、钢筋笼制作与安装、水下混凝土灌注等质量，施工应符合设计和现行上海市工程建设规范《钻孔灌注桩施工标准》DG/TJ 08—202 的规定，并应进行施工记录。

4.10.4 施工结束后应对桩身完整性、混凝土强度和承载力进行检验。钻孔灌注桩桩身质量检验的内容和检验数量应符合设计要求；设计未明确要求时，应按下列要求进行检验：

1 采用低应变法检验桩身质量，检验数量必须大于总桩数的50%，且不少于20根。支护桩采用低应变法检测桩身完整性，检验桩数不宜少于总桩数的20%，且不得少于10根。

2 采用高应变法检测基桩的竖向抗压承载力和桩身完整性时，检验数量不应少于总桩数的5%，且不少于5根。

3 采用静载试验检测桩的承载力，检验数量不宜少于总桩数的

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

1%，且不应少于3根；工程总桩数在50根以内时，不应少于2根。

4 对DN1000以上的大直径水上灌注桩，宜采用声波透射法检测桩身完整性和桩身质量，检验数量不宜少于总桩数的20%；必要时，可采用高应变法或钻芯法检测，抽检数量不得少于总桩数的5%且不少于5根。

5 对低应变法或声波透射法检测中不能明确完整性类别的桩或出现Ⅲ类桩时，可根据实际情况采用高应变法、钻芯法等适宜的方法验证检测。

6 在施工过程中发现有疑问的桩，应进行桩基完整性检测。

7 低应变法检测后Ⅲ、Ⅳ类桩比例占抽检总数5%以上，应以相同的百分比扩大抽检，直至普测。必要时，宜选用静载试验对桩身完整性存在明显缺陷的Ⅲ类桩进行验证。

4.10.5 钻孔灌注桩施工划分为成孔、钢筋笼制作及安装、混凝土浇筑等工序。钻孔灌注桩成孔、钢筋笼制作及安装、混凝土浇筑等工序质量应符合下列规定：

1 成孔工序质量验收应符合表4.10.5-1的规定。

表4.10.5-1 成孔工序质量验收标准

项类	检查项目			质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
					范围	点数	
主控项目	1.孔深			0 +300	每根	1	核备钻头和钻杆长度或测绳测量
	2.沉渣厚度	承重桩		≤100	每根	1	测锤、测绳测量或仪器检测
		支护桩	无沉降控制要求	≤200	每根	1	
			有沉降控制要求	≤100	每根	1	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表4.10.5-1

项类	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
					范围	点数	
主控项目	3.成桩桩位	承重桩	单桩	$D/10$	每根	2	对照轴线、钢尺量测
			1根~3根、单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩	$D/6$ 且≤100	每根	2	
			条形桩基沿中心线方向和群桩基础中间桩	$D/4$ 且≤150	每根	2	
		支护桩		$D/12$	每根	2	对照轴线、钢尺量测
一般项目	1.孔径	承重桩		$^{0}_{+50}$	每根	1	井径仪或超声波检测
		支护桩		$^{0}_{+30}$	每根	1	
	2.垂直度	承重、支护桩		<1%L	每根	1	井径仪或超声波检测
		桩墙合一支护桩		0.5%L	每根	1	
	3.泥浆比重(二次清孔后)	<60 m		≤1.15	每根	1	比重计测
		≥60 m		≤1.20	每根	1	
	4.泥浆黏度(二次清孔后)			18 s~22 s	每根	1	黏度计测

注:D 为桩直径(mm);L 为桩长(mm)。

2 钢筋笼制作及安装工序质量验收应符合表4.10.5-2的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

表 4.10.5-2　钢筋笼制作及安装工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.钢筋原材料	符合设计要求	每批	1	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.主筋间距	±10	每根	3	钢尺量测两端和中部,取大值1点
	3.钢筋笼整体长度	±100	每根	1	钢尺量测
	4.钢筋焊接	符合设计要求	300个	1	查钢筋焊接试验报告
一般项目	1.钢筋笼直径	±10	每根	3	钢尺量测两端和中部
	2.螺旋筋或箍筋间距	±20	每根	3	钢尺量测连续量3档,取大值1点
	3.混凝土保护层	±20	每根	3	钢尺量测两端和中部
	4.钢筋笼安装深度	±100	每根	1	钢尺量测

3　混凝土浇筑工序质量验收应符合表4.10.5-3的规定。

表 4.10.5-3　混凝土浇筑工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.混凝土质量	符合设计要求	每批	1	查备案证、产品合格证书、配合比报告、抽样送检复试报告
	2.充盈系数	>1,且≤1.3	每根	1	检查每根桩的实际灌注量与理论浇灌量之比

上海市住房和城乡建设管理委员会信息共
浏览专用

续表4.10.5-3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.桩顶高程	+50	每根	1	水准仪测量
	2.坍落度	±10	每根($\leqslant$30 m^3)	2	坍落度筒和钢尺量测
			每根($>$30 m^3)	3	

4.10.6 单根钻孔灌注桩质量验收应符合下列规定：

1 单桩工序施工质量验收全部合格。

2 桩体混凝土强度、承载力、桩身完整性等检测满足设计要求。

4.10.7 钻孔灌注桩单元工程质量验收应符合下列规定：

1 单元工程内单桩质量验收合格。

2 各项质量检测、检验资料齐全，符合要求。

4.11 地下连续墙基础及围护

4.11.1 施工前应检验地下连续墙槽位处地下障碍物的处理资料，并按设计要求试成槽。

4.11.2 地下连续墙施工中应对泥浆指标、槽段深度、清孔质量、钢筋笼安放等进行检查，各项技术指标应满足施工要求，并应进行施工记录。墙身混凝土应按现行行业标准《水工混凝土施工规范》SL 677的规定留置混凝土试块，抗压强度试块每100 m^3混凝土不应少于1组，且每幅槽段不应少于1组；墙身混凝土抗渗试块每5幅槽段不应少于1组。

4.11.3 施工结束28 d后应按设计要求对墙身完整性和承载力进行检验，检验内容和检验数量应符合设计要求，并应符合下列规定：

1 地下连续墙宜采用声波透射法检测墙身完整性和质量，

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

支护墙检验数量不宜少于总槽段数的10%且不少于3槽段。承载墙或永久性结构检验数量不宜少于总槽段数的20%且不少于5槽段，必要时可采用钻芯法检测墙身混凝土质量和密实度，其检验数量由建设、设计、监理和施工单位共同确定。

2 在施工过程中发现有疑问的槽段墙身必须进行完整性检测，但其数量不应计入正常抽检的比例中。必要时，宜选用静载试验对桩身完整性存在明显缺陷的Ⅲ类墙身进行验证。

3 对声波透射法检测中不能明确完整性类别的墙体或Ⅲ类墙体，可根据实际情况采用钻芯法验证检测。

4 地下连续墙作为基础结构或围护墙兼作永久性结构时，单幅墙体宜采用静载试验检测桩的承载力，检验数量不宜少于总墙幅数的1%，且不应少于2幅。连续墙体呈封闭式基础，检验方法和承载力要求应符合设计要求。

4.11.4 地下连续墙单元工程包括导墙施工、成槽、钢筋笼制作安装、混凝土浇筑等工序。地下连续墙单元工程施工质量验收，应在单幅墙体施工质量验收合格的基础上进行。

4.11.5 导墙施工工序质量验收应符合表4.11.5的规定。

表4.11.5 导墙施工工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.导墙轴线平面偏差	±10	每施工段	2	拉直线、钢尺量测
	2.深度	不小于设计深度	每施工段	2	钢尺量测
	3.混凝土强度	符合设计要求	每施工段	2	回弹仪测量
一般项目	1.导墙内净距	设计厚度+40	每施工段	2	钢尺量测
	2.导墙内侧垂直度	5	每施工段	2	吊垂线、钢尺量测
	3.导墙厚度	符合设计要求	每施工段	2	钢尺量测

4.11.6 地下连续墙成槽工序质量验收应符合表4.11.6的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 4.11.6　地下连续墙成槽工序质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.新拌制泥浆比重		≥1.05	30 m^3	1	泥浆比重仪测量
	2.垂直度		临时结构 1/150	每幅槽段	3(上、中、下)	20%超声波测槽仪测量
			永久结构 1/300			100%超声波测槽仪测量
	3.清孔后槽内泥浆比重		≤1.15	槽内上部、中部和离槽底200 mm处	3	泥浆比重仪测量
	4.成槽深度		不小于设计深度	每幅槽段	3	测绳探锤或超声波测槽仪测量
	5.槽位	临时结构	0 50	每幅槽段	2	20%超声波测槽仪测量
		永久结构	0 30			100%超声波测槽仪测量
一般项目	1.成槽宽度		0 +50	每幅槽段	3	超声波测槽仪或成槽机上监测系统连续扫描
	2.接头处两槽段中心线偏差		≤1/4墙厚,且不侵占内部结构边界	每幅槽段	1	相邻两槽段超声波资料对比
	3.槽底沉渣厚度	临时结构	≤200	每幅槽段	2	重锤探测或沉积物测定仪器测定
		永久结构	≤100			
	4.新鲜拌制泥浆泥皮厚度		<1	每幅槽段	2	失水量仪测量
	5.新鲜拌制泥浆黏度	黏性土	19 s～25 s	每幅槽段	1	500 mL/700 mL漏斗法
		砂性土	30 s～35 s			
	6.循环泥浆黏度	黏性土	19 s～30 s	每幅槽段	1	500 mL/700 mL漏斗法
		砂性土	30 s～40 s			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

4.11.7 钢筋笼制作及安装工序质量验收应符合表4.11.7的规定。

表4.11.7 钢筋笼制作及安装工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.原材料及钢筋焊接质量	符合设计要求	每批	1	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告、钢筋焊接试验报告
	2.钢筋笼厚度	0～10	每幅钢筋笼	3	钢尺量测，每片钢筋网检查上、中、下3点
	3.钢筋笼长度	±50	每幅钢筋笼	3	
	4.钢筋笼宽度	−20	每幅钢筋笼	3	
	5.钢筋安装深度	±50	每幅钢筋笼	3	
	6.钢筋笼保护层厚度	0～10	每幅钢筋笼	3	
一般项目	1.钢筋笼主筋间距	±10	每幅钢筋笼	4	在任何一个断面连续量取钢筋间距、取其平均值作为一点
	2.钢筋笼分布筋间距	±20	每幅钢筋笼	4	在任何一个断面连续量取钢筋间距、取其平均值作为一点
	3.预埋连接钢筋或接驳器中心位置	±10	每幅钢筋笼	20%	钢尺量测
	4.预埋件中心位置	±10	每幅钢筋笼	20%	钢尺量测

4.11.8 混凝土浇筑工序质量验收应符合表4.11.8的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

表 4.11.8　混凝土浇筑工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.混凝土配合比	符合设计要求	每批	1	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.混凝土坍落度	180 220	每幅槽段	3	坍落度筒量测
	3.混凝土扩散度	340 380	每幅槽段	3	坍落度筒量测
	4.导管埋入混凝土深度	1.5 3.0	每车混凝土、每拆一次导管		测绳量测
一般项目	1.混凝土上升速度	3 m/h～5 m/h	每幅	5	测绳量测
	2.相邻两导管间混凝土面高差	＜0.5	每幅	3	测绳量测

4.11.9　地下连续墙开挖后成墙工序质量验收应符合表 4.11.9 的规定。

表 4.11.9　地下连续墙成墙工序质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1.墙身平面位置	临时结构	±30	每幅槽段	2	钢尺量测
		永久结构	0～30			
	2.整修后墙面平整度		≤50	每幅槽段	3	吊垂线、钢尺量测,拉直线、钢尺量测
	3.成墙后预埋件		≤30	每幅墙	全数	观察、钢尺量测
	4.预留孔洞		≤30	每幅墙	全数	观察、钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

续表4.11.9

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	5.预埋连接钢筋或接驳器中心位置	≤30	每幅墙	20%	观察、钢尺量测
	6.分离墙墙面露筋面积	≤1%,不得露石夹泥	每幅墙	全数	观察、钢尺量测
	7.单层墙墙面露筋面积	无	每幅墙	全数	观察、钢尺量测
	8.叠合墙墙面露筋面积	≤1%	每幅墙	全数	观察、钢尺量测

4.11.10 地下连续墙单元工程质量验收应符合下列规定：

1 各工序施工质量验收全部合格。

2 墙身混凝土强度、承载力、抗渗性能及墙身完整性检测满足设计要求。

3 各项质量检测、检验资料齐全，符合要求。

4.12 型钢水泥土搅拌墙(SMW工法桩)基础及围护

4.12.1 施工前应进行成桩试验。

4.12.2 水泥及外掺剂等原材料应检验合格，水泥浆配比应符合设计要求。

4.12.3 对进场的H型钢应进行全数检查，型钢规格和质量应符合设计要求；型钢焊接接头应按20%的比例进行探伤检测，焊缝质量应符合设计要求和现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661的规定。

4.12.4 施工中应检查施工设备性能、机头提升速度、水泥浆的注入量、搅拌桩施工间歇时间、搅拌桩的长度和高程以及型钢定位、长度、高程、垂直度等，并应按规定留置试块，应进行施工记录。

4.12.5 施工结束28 d后应检验型钢水泥土搅拌墙的成墙质量、

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

墙体强度，质量检验的内容和检验数量应符合设计要求，并应分别符合下列规定：

1 搅拌桩墙体强度应采用钻芯法通过强度试验确定。取芯数量不应小于总桩数的2%且不应少于3根。

2 墙体作为围护墙时，基坑开挖期间应重点检查开挖面墙体的质量以及渗漏水情况，并采用钻芯法或现场注水试验检测墙体的防渗等级。如果不符合设计要求，应立即采取补救措施。

3 型钢混凝土拔除时，应根据环境要求对型钢拔出后形成的空隙注浆充填。

4.12.6 型钢水泥土搅拌桩施工不划分工序，搅拌桩墙体验收宜按施工段划分若干个单元工程。型钢水泥土搅拌桩单元工程质量验收应符合表4.12.6的规定。

表4.12.6 型钢水泥土搅拌桩单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.水泥、外加剂等原材料质量	符合设计要求	每批	1次	查备案证、产品合格证书、抽样送检复试报告
	2.型钢规格、质量	符合设计要求	每根	1	查产品合格证书、生产许可证、钢尺量测
	3.型钢焊缝质量	符合设计要求	全数	20%探伤	现场观察及检查超声波探伤报告
	4.浆液水灰比、水泥用量	符合设计及施工工艺要求	每台班	3次	比重计抽查水灰比，水泥用量查施工记录
	5.提升喷浆速度、下沉速度和搅拌速度	符合设计要求	每根	1	测量机头上升距离和时间或查看自动记录仪
	6.桩身强度	符合设计要求	每单元	2%且不应少于3根	取芯检测
	7.墙体抗渗性能	符合设计要求	按设计要求		现场试验

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

续表4.12.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.桩长	+20 −50	每根	1	测钻杆长度
	2.桩顶高程	+100 0	每根	1	水准仪测量(最上部500 mm不计入)
	3.桩位偏差	≤50	每根	1	钢尺量测
	4.桩径	±10	每根	1	钢尺量测
	5.导向架垂直度	≤1/150	每根	1	经纬仪测量
	6.型钢垂直度	≤1/200	每根	1	经纬仪测量
	7.型钢插入深度	±10	每根	1	钢尺量测
	8.型钢顶高程	−30	每根	1	水准仪测量
	9.型钢平面位置	50 (平行于基坑方向)	每根	1	钢尺量测
		10 (垂直于基坑方向)	每根	1	钢尺量测
	10.相邻桩搭接长度	≥200或设计要求	每根	1	钢尺量测
	11.搭接桩施工间隔时间	≤24 h	每根	1	查施工记录

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 试览专用

5 河湖开挖及疏浚工程

5.1 一般规定

5.1.1 弃土、排泥输送过程中应采取措施防止环境污染，泥浆废水排放应符合环境保护的规定。

5.1.2 施工超宽、超深不得危及堤防、岸边建筑物、跨河桥涵及水下电缆、管线的安全，并应按相关管理部门的要求进行监测；遇桥梁、涵洞等特殊地段，无法按设计断面进行施工时，须征得业主及设计部门的同意后方可变更。

5.1.3 河道边坡施工应符合现行行业标准《疏浚与吹填工程技术规范》SL 17 的要求。边坡护岸结构工程质量验收按本标准第 8 章的相关规定执行。

5.1.4 疏浚前应按现行行业标准《疏浚与吹填工程技术规范》SL 17 有关规定对底泥进行检测，根据检测结果和相关标准要求确定底泥的处置方式，堆放区域宜与堤防加固、吹填造地、荒地、低洼地、坑洼、农田改造、公益林建设等可以消纳淤泥的工程相结合。

5.1.5 底泥泥库应根据设计或方案要求进行施工，并办理好泥库租用协议和移交手续。运行期间应加强泥库的管理，确保安全稳定。

5.1.6 排泥管道应考虑耐压强度，选用合适口径，支架牢固，防止管路爆裂；排泥线路应顺直、合理，避免死弯，应采用柔性接头，安装严密，不冒不漏。

5.1.7 施工围堰一般应符合下列规定：

1 施工围堰应有专项设计方案或经设计单位确认的专项施

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

工方案。

2 施工单位应根据设计文件和批准的专项方案组织施工，围堰断面尺寸、结构型式应符合设计要求或专项方案。围堰与岸坡或建筑物连接应满足防渗和稳定要求。

3 围堰施工完成后，投入使用前应组织验收。

4 围堰使用过程中应定期观测和维护。

5 围堰拆除前应编制拆除方案，应对围堰保护区进行清理，并对挡水位以下的堤防工程和建筑物进行验收。

5.1.8 水下疏浚施工前宜进行复测，如有争议，项目法人应委托具备相应水利工程量测资质的单位进行复测，断面测量成果应由参建单位共同确认。

5.1.9 施工过程中应及时对已疏河段的横、纵断面进行检测，检测要求应符合本章相关规定；纵断面检测宜在河道中心线位置和河底边线两侧位置进行。

5.1.10 河湖开挖及疏浚单位工程可根据河道或部位划分分部工程；河湖工程中含其他工程内容时，疏浚工程可划分为分部工程。单元工程的划分应符合下列规定：

1 河道开挖每 200 m～600 m 河段划分为一个单元工程。

2 湖泊开挖按湖底水域面积和边坡长度划分单元工程。湖底按投影面积每 5 000 m^2～10 000 m^2 划分为一个单元工程，边坡按岸线长度每 200 m～500 m 划分为一个单元工程。

3 相互独立的施工段、渐变段和地形复杂段可作为一个单元工程，建筑物上、下游引河段开挖单元工程不宜超过 100 m。

5.1.11 疏浚单元工程验收应符合下列规定：

1 主控项目，检查结果应全部符合本标准的要求。

2 一般项目，逐项应有 90%及以上的检查点合格，且不合格点不应集中。

3 各项报验资料应符合本标准的要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 测试专用

5.2 河道开挖

5.2.1 河道机械开挖施工应符合下列规定：

1 边坡应平整、稳定，建筑垃圾应清理干净；河口线、坡脚线应顺直；河底、滩面应平整，无明显起伏；与支河交汇处的河坡连接应平顺。

2 开挖如遇流沙等不良地质，影响岸坡安全稳定的，应会同相关部门采取措施后方能施工。

3 河边临时堆土高度、位置应满足安全要求，不得危及河道及周边建(构)筑物的稳定。

4 边坡开挖应预留 100 mm～300 mm 厚土层不得扰动。

5 河道机械开挖单元工程质量验收应符合设计要求；设计无要求时，应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 河道机械开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.河底高程	设计值±50；平均值不高于设计高程	每50 m测1个断面	任意测3点以上，检测点间距不大于5 m	横断面的方向与河道中心线垂直，弯曲处宜布设成扇形。测量采用断面索法定位测量；用水准仪、钢卷尺、经纬仪、坡度仪、全站仪等测量
	2.河道中心线	±500		测1处以上	
一般项目	1.河道边坡坡度	设计值±5%		任意测3点以上，测点间距不大于2 m	
	2.边坡平整度	局部高差50		任意测3点以上	
	3.滩面高程	设计值±50			
	4.滩面宽度	设计值±200			

5.2.2 河道水力冲挖施工应符合下列规定：

1 冲挖前应进行清障，清除塑料、树根、建筑垃圾等杂物，以免损坏设备。

2 水力冲挖机组所需电源应确保安全稳定，防止触电。

3 冲挖顺序应遵循先成槽后削坡的原则，冲挖土方宜采取逆向冲挖，削坡宜采用顺向冲挖。

4 河道水力冲挖单元工程质量验收应符合设计要求；设计无要求时，应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 河道水力冲挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.河底高程	设计值±100	每50 m测1个断面	任意测3点以上，间距不大于5 m	采用断面索法定位测量；用水准仪、钢卷尺、经纬仪、坡度仪等测量
	2.河道底宽	设计值±300		测1处以上	
一般项目	1.河道中心线	±300		河道两侧与中心线的距离，测1处以上	
	2.河道边坡坡度	设计值±5%		任意测3点以上，间距不大于2 m；不满1 m的，测2点	
	3.边坡平整度	局部高差50	每50 m测1个断面	任意测3点以上，间距不大于2 m	采用断面索法定位测量；用水准仪、钢卷尺、经纬仪、坡度仪等测量
	4.滩面高程	设计值±50		任意测3点以上，间距不大于2 m	
	5.滩面宽度	设计值±300			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

5.3 湖泊开挖

5.3.1 湖泊机械开挖施工应符合下列规定：

1 边坡应平整、稳定，建筑垃圾应清理干净；岸线、滩面及河道交汇口设置应符合设计要求。

2 开挖如遇流沙等不良地质，影响岸坡安全稳定的，应会同相关部门采取措施后方能施工。

3 边坡开挖应预留 100 mm～300 mm 厚土层不得扰动。

4 湖泊机械开挖单元工程质量验收应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 湖泊机械开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	湖底高程	+50 −100	每单元工程	纵、横检测点间距宜为 5 m～7 m	湖底采用散点法定位测量，边坡采用断面法测量。用水准仪、钢卷尺、经纬仪、坡度仪等测量
一般项目	1.边坡坡度	设计值±5%	每 50 m 测 1 个断面	任意测 3 点以上，测点间距不大于 2 m；不满 1 m 的，测 2 点	
	2.边坡平整度	局部高差 50		任意测 3 点以上测点间距不大于 2 m	
	3.滩面高程	设计值±50			
	4.滩面宽度	设计值±200			

5.3.2 湖泊水力冲挖施工的相关规定要求应与河道水力冲挖施工的相关规定要求相符。湖泊水力冲挖单元工程质量验收应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 湖泊水力冲挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	湖底高程	设计值±100	每单元工程	任意测 3 点以上，测点间距不大于 5 m；不满 2 m 的，测 2 点	湖底采用散点法定位测量，边坡采用断面法测量。用水准仪、钢卷尺、经纬仪、坡度仪等测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表5.3.2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.边坡	设计值±5%	每50 m测1个断面	任意测3点以上，测点间距不大于2 m	湖底采用散点法定位测量，边坡采用断面法测量。用水准仪、钢卷尺、经纬仪、坡度仪等测量
	2.边坡平整度	局部高差50			
	3.滩面高程	设计值±50			
	4.滩面宽度	设计值±300			

5.4 疏浚工程

5.4.1 河道挖槽设计位置应以明显标志显示，标志设置应符合下列规定：

1 纵向标志应设在挖槽中心线和设计上开口边线上；横向标志应设在挖槽起讫点、施工界线及弯道处。

2 平直河段每50 m～100 m设立1组横向标志，弯道处应适当加密。

5.4.2 施工区域内应设置水尺。施工水尺应满足五等水准精度要求，定期校核，并应符合下列规定：

1 水尺应设置在河岸稳定、便于观测及不易被船舶碰撞的地方，必要时应加设保护桩和避浪设备。

2 每公里至少设置1组水尺，每组水尺必须由2支以上的水尺组成，相邻水尺应有30 cm以上的重合，且间距不应大于50 cm。

3 水尺零点宜与挖槽设计底高程一致。

5.4.3 挖泥船应按照开挖标志进行定位施工，并应经常校测船位和绞刀、泥斗的下放深度。开挖的河底高程及宽度应满足设计要求。

5.4.4 河道采用分条疏浚时，条与条之间应有1.5 m～2.0 m的搭接宽度。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

5.4.5 河道分段疏浚时，段与段之间应重叠一个定长度，避免漏挖，重叠长度应结合开挖方式及船型确定。

5.4.6 水面以上的边坡有修整要求时，宜在施工前采用人工或机械修整。

5.4.7 水下疏浚完工验收前，应对疏浚河段断面进行复测。

5.4.8 各类型挖泥船允许超宽、超深值应符合表5.4.8的规定。

表5.4.8 挖泥船最大允许超宽、超深值

机械类别		最大允许超宽（每边）(m)	最大允许超深(m)
绞吸式挖泥船	绞刀直径：1.5 m以下	0.5	0.4
	绞刀直径：1.5 m～2.0 m	1.0	0.5
	绞刀直径：2.0 m以上	1.5	0.5
斗轮式挖泥船	绞刀直径：1.5 m以下	0.3	0.3
	绞刀直径：1.5 m～2.4 m	0.5	0.3
	绞刀直径：2.4 m以上	1.0	0.4
链斗式挖泥船	斗容：0.5 m^3 以下	1.0	0.3
	斗容：0.5 m^3 以上	1.5	0.4
抓斗式挖泥船	斗容：2.0 m^3 以下	0.5	0.4
	斗容：2.0 m^3～4.0 m^3	1.0	0.6
	斗容：4.0 m^3 以上	1.5	0.8
铲扬式挖泥船	斗容：2.0 m^3 以下	1.0	0.4
	斗容：2.0 m^3 以上	1.5	0.5
耙吸式挖泥船	舱容：4 000 m^3 以下	0.5	0.3
	舱容：4 000 m^3 以上	1.0	0.4

5.4.9 河道挖泥船疏浚单元工程质量验收应符合表5.4.9的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 浏览专用

表 5.4.9　河道挖泥船疏浚单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.河底高程	欠挖小于设计水深的5%，且不大于300 mm，超深值符合表5.4.8规定	1)每50 m检测1个横断面；2)河道较宽时，应在中心线两侧1/4河宽处加测；3)纵断面一般河道中心线位置检测	河底检测点间距不大于2 m；边坡检测点间距不大于1 m	测杆测深，测深锤测深，GPS定位和超声波测探仪测量
	2.挖槽单侧超宽	符合表5.4.8规定			
一般项目	1.横向浅埂长度	小于挖槽设计底宽的5%且不大于2 m			
	2.纵向浅埂长度	小于2.5 m			
	3.边坡超欠面积比	1～1.5			根据检测横断面图与设计边线对比，计算超欠面积比及单侧超宽值

5.4.10　湖泊挖泥船疏浚单元工程质量验收应符合表5.4.10的规定。

表 5.4.10　湖泊挖泥船疏浚单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 湖底高程		欠挖小于设计水深的5%，且不大于300 mm，超深值符合表5.4.8规定	每单元工程	纵、横检测点间距宜为5 m～7 m	测杆测深，测深锤测深，GPS定位和超声波测探仪测量
	2.湖底局部欠挖	厚度	＜300 mm			
		面积	＜5.0 m^2			
一般项目	1.边坡超欠面积比		1～1.5	每50 m测1个断面	检测点间距宜为2 m	根据检测断面图与设计边线对比，计算超欠面积比及超宽值
	2. 挖槽单侧超宽		符合表5.4.8规定			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

6 水生态治理工程

6.1 一般规定

6.1.1 河道生态治理应在入河污染源基本截除、水体消除黑臭的基础上开展。河道水体应无明显点污染源、无黑臭。

6.1.2 水生植物的种植深度应遵循其生态生物学特性，在施工整个过程中应保水保湿；种植后要采取措施预防植株倒伏。

6.1.3 施工过程中，应做好已完工程的成品保护及维修养护管理工作。

6.1.4 水生态治理工程中的基础工程、电气设备及附属工程施工质量验收标准按照本标准相关章节条款执行。

6.1.5 水生态治理工程宜按处理范围、处理工艺划分单元工程，分部、单元工程项目划分表见本标准附录 M 中表 M.0.3。

6.2 水生态处理设施

6.2.1 水生态处理设施使用的原材料、构配件应具有质保单和出厂合格证，材料性能应符合设计要求。

6.2.2 生态浮床制作安装应符合下列规定：

1 管材粘结部位应保持洁净，连接处应紧固密实，且不得有破损。

2 生态浮床应固定牢固，安装位置应符合设计要求。

3 生态浮床制作质量验收应符合表 6.2.2-1 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
试行

表 6.2.2-1　生态浮床制作质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.管材、生物填料、浮盘等原材料		品种、规格、性能、外观等应符合设计要求	全数		查看质保资料
	2.浮床面积		≤−5%	全数		卷尺量测
一般项目	1.框架连接接口		接口连接牢固、无空隙、无松动	全数		挣拉检查
	2.生物填料	牢固性	嵌填牢固	全数		挣拉检查
		数量	不小于设计要求	全数		点数
		间距	±100	全数		卷尺量测
	3.浮盘安装	牢固性	符合设计要求	全数		挣拉检查
		数量	不小于设计要求	全数		点数
	4.框架几何尺寸		±50(长、宽偏差)	全数		卷尺量测

4　生态浮床安装质量验收应符合表 6.2.2-2 的规定。

表 6.2.2-2　生态浮床安装质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.成品、半成品质量	规格、性能、尺寸、外观等符合设计要求	全数		查看质保资料
	2.浮床拼装的牢固性	牢固	全数		挣拉检查
	3.固定装置的牢固性	牢固	全数		挣拉检查
一般项目	1.浮床的安装尺寸、位置	符合设计要求	全数		卷尺量测
	2.观感线形	外形符合设计要求，线形美观	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开专用

6.2.3 生态基安装应符合下列规定：

1 生态基应具有质保单和出厂合格证，材料性能应符合设计要求，进场后应报验，抽查数量为每次进场总数的5%～10%。

2 安装前应进行测量放样，并应在安装固定后对生态基的位置进行复核。

3 生态基安装质量验收应符合表6.2.3的规定。

表6.2.3 生态基安装质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.生态基、浮球及连接材料	品种、规格、性能、外观等应符合设计要求	全数		查看质保资料，观察
	2.安装数量	不少于设计要求	全数		计数
	3.固定装置的牢固性	牢固	全数		拌拉检查
一般项目	浮球连接	牢固、美观	全数		拌拉检查

6.2.4 生态坝施工应符合下列规定：

1 滤料、土工材料的品种、性能应符合设计要求。

2 生态坝施工前应进行测量放样，施工后应对位置、高程、结构尺寸等参数进行复核。

3 生态坝的地基处理应符合设计要求。采用混凝土坝基时，混凝土工程施工质量验收标准按照本标准第7.3节相应条款执行。

4 生态坝单元工程质量验收应符合表6.2.4的规定。

表6.2.4 生态坝单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	原材料	符合设计要求	全数		检查质量证明文件和试验报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共平台专用

续表6.2.4

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.坝基处理	符合设计要求	全数检查		观察
	2.轴线位移	±500	每座坝体(每一单元工程)	不少于3个点	经纬仪测量
	3.坝顶高程	−50 +100			水准仪测量
	4.坝顶宽度	−50 +100			钢尺量测
	5.内外边坡	不陡于设计值			经纬仪、水准仪测量
	6.面层整理平整度	0 −50			靠尺和钢尺量测

6.2.5 生态净化廊道施工应符合下列规定：

1 净化廊道设置的位置、高程、结构尺寸等应符合设计要求。

2 廊道中的土工织物围隔、生态浮床、生态基、水生植物、曝气装置等组成部分应符合设计要求，并应检验合格。采用板桩围隔时，工程施工质量检验标准按照本标准第4.9.5条执行。

3 生态净化廊道单元工程质量验收应符合表6.2.5的规定。

表6.2.5 生态净化廊道单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.土工织物围隔	品种、规格和物理力学性质符合设计要求	5 000 m^2	1次	检查出厂质量证明、复试报告；观察检查
	2.生态浮床	符合设计要求	按本章相应条款执行		
	3.曝气装置	符合设计要求	按本章相应条款执行		
	4.生态基	符合设计要求	按本章相应条款执行		

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 试行使用

续表6.2.5

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1.廊道结构尺寸	长度	±200	每座廊道(每一单元工程)	不少于3个点	卷尺量测
		宽度	±200	每座廊道(每一单元工程)	不少于3个点	卷尺量测
	2.框架连接		连接牢固	全数		观察、手拉检查
	3.植物种植	品种	符合设计要求	全数		观察
		数量	符合设计要求	全数		现场计数
		成活率	≥95%	全数		观察

6.3 水处理设备安装

6.3.1 水处理设备安装划分为电气安装和曝气设备两个单元工程。设备单元工程按设备种类划分。

6.3.2 所有设备必须具有质保单和出厂合格证,进场后应报验,验收不合格不得进行安装。

6.3.3 水处理设备的电气设备质量验收应按本标准第12章中的相应条款执行。

6.3.4 水处理设备安装完成后,应按规定进行调试。

6.3.5 曝气设备安装单元工程质量验收应符合表6.3.5的规定。

表6.3.5 曝气设备安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.设备	材质、规格、性能参数等符合设计要求	全数		查看质保资料

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表6.3.5

项类	检查项目		质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	2.设备基础(固定装置)		符合设计要求	全数		查看质保资料
	3.设备调试		符合设计要求	全数		查看质保资料
一般项目	1.太阳能动力装置	功率	符合设计要求	全数		查看质保资料
		安装位置、角度	符合设计要求	全数		经纬仪、测角器测量
	2.设备安装的位置、高度等		符合设计要求	全数		经纬仪测量
	3.设备防护		符合设计要求	全数		查看质保资料

6.4 水生物

6.4.1 水生物种类选用应符合国家现行环境安全性方面的相关要求,外来物种不应对环境造成危害。

6.4.2 水生动物投放应符合下列规定:

1 水生动物投放的品种、规格、数量应符合设计要求。

2 水生动物的投放时间、投放次序、投放频率应符合设计要求。

3 水生动物投放单元工程质量验收应符合表6.4.2的规定。

表6.4.2 水生动物投放单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	水生动物品种、规格	符合设计要求	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 试读专用

续表6.4.2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.投放位置	符合设计要求	全数		尺量
	2.水生动物数量（按重量计）	±5%	全数		磅秤称重

6.4.3 水生植物种植应符合下列规定：

1 进场的品种、规格、数量应符合设计要求。进场后应进行验收，抽查数量为每次进场总数的5%～10%。

2 种植时间应符合植物种植季节要求，种植后应定期养护。

3 种植时应及时控制或调整水位，受潮汐影响的河道宜避开涨潮时段施工。

4 水生植物种植单元工程质量验收应符合表6.4.3的规定。

表6.4.3 水生植物种植单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	植物规格及品种	符合设计要求	全数		观察
一般项目	1.位置	符合设计要求	全数		尺量
	2.种植面积	符合设计要求	全数		尺量
	3.数量与密度	符合设计要求	全数		现场计数
	4.成活率	≥95%	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

7 水(涵)闸及泵站工程

7.1 一般规定

7.1.1 施工前应编制施工方案。施工导流、截流、度汛及超过一定规模的危大工程应编制专项施工方案,并按照规定经过专家论证。

7.1.2 钢筋、水泥、混凝土等原材料及半成品进场应按检测要求见证取样检测试验,试验应满足设计要求。

7.1.3 混凝土结构工程施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和现行行业标准《水工混凝土施工规范》SL 677 的规定。钢结构施工应符合现行国家标准《钢结构施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

7.1.4 水(涵)闸、泵站工程中的地基处理应按照本标准第 4 章执行,金属结构应按照本标准第 11 章执行,机电设备应按照本标准第 12 章执行,自动化系统应按照本标准第 13 章执行。

7.1.5 施工围堰、导流及临时度汛工程完工后应组织验收,通过验收后方可使用。

7.1.6 水(涵)闸工程的分部工程、单元工程划分表见本标准附录 M 中表 M.0.4,泵站工程的分部工程、单元工程划分表见本标准附录 M 中表 M.0.5。小型水(涵)闸泵站可按类别划分单位工程,每座小型水(涵)闸、泵站可分别划分为一个子单位工程。管理设施生产及生活用房按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 进行项目划分。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 预览专用

7.2 基坑开挖

7.2.1 基坑施工前应编制基坑施工方案，方案应综合考虑工程地质与水文地质条件、场地条件、环境保护要求、基坑平面尺寸、开挖深度、施工深度和支护方式等因素，临水基坑尚应考虑最高水位、潮位等因素。

7.2.2 开挖前应降低地下水位，使其低于开挖面 0.5 m，并应截留地表水，坑内应有排水措施。基坑严禁浸泡、受冻、扰动。

7.2.3 基坑开挖应分层分段进行。采用机械开挖时，坑底以上 200 mm～300 mm 范围内的土方应采用人工开挖的方式挖除；发生超挖时，应按设计要求回填。

7.2.4 土方开挖时不应碰撞或损伤支护结构、基础桩基、降水设施，施工中应对支护结构、周边环境进行观察和监测，出现异常情况应及时处理，待恢复正常后方可继续施工。

7.2.5 开挖坡面应稳定、无松动，且不应陡于设计坡度；基坑开挖断面开挖尺寸、边坡坡度、高程等应符合设计和规范要求。

7.2.6 上下游引河段、进出水河道连接段开挖应符合本标准第 5 章的有关规定。

7.2.7 基坑开挖完成后应及时组织验槽，并应及时浇筑垫层。

7.2.8 基坑开挖单元工程质量验收应符合表 7.2.8 的规定。

表 7.2.8 基坑开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	1.土质	符合设计要求	全数	观察
	2.开挖清理边坡			观察、仪器测量
	3.建基面保护			观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.2.8

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	4.超挖部位回填材料、强度或密实度	符合设计要求	全数	查看材料检测报告、原位试验报告
	5.不良地质处理	淤泥、腐殖质土、垃圾等处理符合设计要求	全数	查看施工记录
一般项目	1.基底高程	0，－30	4	水准仪测量
	2.轴线位移	50	2	经纬仪、水准仪测量
	3.基坑尺寸	不小于设计规定	4	钢尺量测(每边各1点)
	4.基坑边坡	不陡于设计值	4	坡度尺量测

7.3 主体结构

7.3.1 水(涵)闸、泵站主体结构包括闸(泵)室主体、进出口连接部及消能防冲段等结构部位的钢筋混凝土工程和钢结构工程。

7.3.2 主体结构单元工程划分应符合下列规定：

1 主体结构中钢结构工程宜按结构部位划分单元工程。

2 现浇钢筋混凝土结构工程单元工程宜以混凝土浇筑仓号或一次检查验收范围划分。对混凝土浇筑仓号，应按每一仓号分为一个单元工程；对排架、梁、板、柱等构件，应按每一次检查验收的范围分为一个单元工程。

3 钢筋混凝土单元工程分为施工缝处理、模板制作及安装、钢筋制作及安装、混凝土浇筑四道工序。

7.3.3 钢筋连接应符合设计要求。采用焊接连接时，应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的相关规定；采用机械

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

连接时，应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107的相关规定。采用成型钢筋时，其质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的相关规定。

7.3.4 模板制作及安装应符合现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162的要求，结构应具有足够的稳定性、刚度和强度。模板应表面平整、板面拼缝严密，相邻两面板错台应符合要求，预留孔洞位置应符合设计要求。有止水要求的墩、墙体、柱等部位，模板应采用带止水片的对拉螺杆固定。拆模后应及时封堵螺栓孔。

7.3.5 混凝土施工前应检查配合比，配合比应符合设计要求。大体积混凝土浇筑时，应采取温控措施。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2.0 m；超过时，应使用溜筒、导管等工具，防止发生离析。浇筑完毕后应及时养护。

7.3.6 钢筋制作及安装工序质量验收应符合表7.3.6的规定。

表7.3.6 钢筋制作及安装工序质量验收标准

项类	检查项目	质量要求及允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	1. 钢筋的数量、规格尺寸	符合质量标准和设计要求	全数	对照设计文件检查
	2. 钢筋接头的力学性能	符合规范要求和国家及行业有关规定	焊接300个接头检测1组，机械连接500个接头检测1组	对照仓号在结构上取样测试
	3. 焊接接头和焊缝外观	不允许有裂缝、脱焊点、漏焊点，表面平顺，没有明显的咬边、凹陷、气孔等，钢筋不应有明显烧伤	不少于20个点	观察并记录

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表7.3.6

项类	检查项目			质量要求及允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	4.钢筋连接	电弧焊	帮条对焊接头中心	纵向偏移差不大于0.5d	每项不少于20个点	观察、量测
			接头处钢筋轴线的曲折	≤4°		观察、量测
			焊缝 长度	−0.5d		
			焊缝 宽度	−0.1d		
			焊缝 高度	−0.05d		
		对焊及熔槽焊	焊接接头根部未焊透深度 25～40 mm钢筋	≤0.15d	每项不少于20个点	观察、量测
			焊接接头根部未焊透深度 40～70 mm钢筋	≤0.10d		
			接头处钢筋中心线的位移	0.1d,且不大于2		
			蜂窝、气孔、非金属杂质	焊缝表面(长为2d)和焊缝截面上不多于3个,且每个直径不大于1.5		
		绑扎连接	缺扣、松扣	≤20%,且不集中	每项不少于20个点	观察、量测
			弯钩朝向正确	符合设计图纸		观察
			搭接长度	−0.05		量测
		挤压连接接头	压痕处套筒外形尺寸	挤压后套筒长度应为原套筒长度的1.10～1.15倍,或压痕处套筒的外径波动范围为原套筒外径的0.8～0.9倍	每项不少于20个点	观察、量测
			挤压道次	符合型式检验结果		
			接头弯折	≤4°		

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供试读专用

续表7.3.6

项类	检查项目			质量要求及允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	4.钢筋连接	直(锥)螺纹连接接头	裂缝检查	挤压后肉眼观察无裂缝	每项不少于20个点	观察、量测
			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满足连接要求,螺纹结合紧密,无明显松动,以及相应处理方法得当		
	5.钢筋间距			±10	全数	
	6.保护层厚度			±1/4净保护层厚	每项不少于5个点	
一般项目	1.钢筋长度方向			±1/2净保护层厚	每项不少于5个点	观察、量测
	2.同一排受力钢筋间距	排架、柱、梁		±0.5d		
		板、墙		±0.1倍间距		
	3.双排钢筋,其排与排间距			±0.1倍排距		
	4.梁与柱中箍筋间距			±0.1倍箍筋间距	每项不少于20个点	
	5.预埋件	中心位置		5	每件不少于2个点	
		水平高差		0 +3		

注:d 为钢筋直径(mm)。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测量专用

7.3.7 模板制作及安装工序质量验收应符合表 7.3.7 的规定。

表 7.3.7 模板制作及安装工序质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)		检验数量		检验方法
			外露表面	隐蔽内面	范围	点数	
主控项目	1. 强度、刚度和稳定性		满足混凝土施工荷载要求，符合模板设计要求		全数		对照模板设计文件及图纸检查
	2. 承重模板底面高程		0 +5		模板面积 100 m² 以内，不少于 20 个；模板面积 100 m² 以上，每增加 100 m²，检查点数增加不少于 20 个		仪器测量
	3. 结构物边线与设计边线	外模板	0 +10				钢尺量测、仪器测量
		内模板	−10 0				
	4. 结构断面尺寸	底板长度、宽度	±5				
		底板对角线	±10				钢尺量测、仪器测量
		柱梁、墩墙、流(廊)道的长度、宽度	−5 +4				
	5. 轴线位置	底板、梁、板	10		模板面积 100 m² 以内，不少于 20 个；模板面积 100 m² 以上，每增加 100 m²，检查点数增加不少于 20 个		
		墩墙、柱、流(廊)道	5				
	6. 垂直度	柱、墩墙	$H/500$ 且<20 mm				2 m 靠尺和楔形塞尺量测
		门槽	<$H/1\,000$，且<5 mm				
一般项目	1. 木模制作	模板长度和宽度	±3				钢尺量测
		相邻两板表面高差	1				钢尺量测
		平面刨光模板局部不平	5				2 m 靠尺和楔形塞尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.3.7

项类	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)		检验数量		检验方法
				外露表面	隐蔽内面	范围	点数	
一般项目	2.钢模制作	模板长度和宽度		±2		模板面积100 m^2以内，不少于20个；模板面积100 m^2以上，每增加100 m^2，检查点数增加不少于20个		钢尺量测
		模板表面局部不平		2				钢尺量测
		连接配件的孔眼位置		±1				钢尺量测
	3.模板安装	模板平整度	相邻两面板错台	2	5			钢尺量测
			局部不平	5	10			2 m靠尺和楔形塞尺量测
		板面缝隙		2		模板面积100 m^2以上，检查3～5个点；模板面积100 m^2以内，检查1～3个点		楔形塞尺量
		模板外观		表面光洁，无污染				观察
		脱模剂		质量符合标准要求，涂抹均匀				观察
		预留孔洞	中心线位置	5				钢尺量测
			截面内部尺寸	+10 0				

注：1. 流道如设计有特殊要求，按设计确定。

2. H为墩、墙、柱、门槽高度(mm)。

7.3.8 混凝土浇筑工序质量验收除应符合表7.3.8的规定外，还应符合表7.3.9中外形尺寸的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 7.3.8　混凝土浇筑工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量	检验方法
主控项目	1. 入仓混凝土料	无不合格料入仓	浇筑过程中随时检查	查验质量证明文件
	2. 平仓分层	分层清楚，无骨料集中现象		观察
	3. 混凝土振捣	无漏振、无超振		观察
	4. 铺料间歇时间	符合要求，无初凝现象		观察
	5. 混凝土养护	混凝土表面保持湿润，连续养护时间符合设计要求		观察
一般项目	1. 砂浆铺筑	厚度不大于 3 cm，均匀平整，无漏铺	浇筑过程中随时检查	观察
	2. 积水和泌水	无外部水流入，泌水排除及时		观察
	3. 插筋、管路等埋设件以及模板的保护	固定，符合要求		观察
	4. 混凝土浇筑温度(有温控要求的)	符合设计要求		观察
	5. 混凝土表面保护	保护时间与保温材料质量均符合设计要求，保护严密		观察
	6. 脱模	脱模时间符合施工技术规范或设计要求		观察或查阅施工记录

7.3.9　现浇混凝土结构外形尺寸应符合下列规定：

1　现浇混凝土垫层外形尺寸应符合表 7.3.9-1 的规定。

表 7.3.9-1　现浇混凝土垫层外形尺寸验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 轴线位移		20	每块垫层	2	经纬仪测量
	2. 断面	长	±50		2	钢尺量测
		宽	±50		2	
		厚	±15		2	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 浏览专用

续表7.3.9-1

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.顶面高程	±15	每块垫层	4	水准仪测量
	2.平整度	5		100 m^2 以上的表面，检查6～10个点；100 m^2 以下的表面，检查3～5个点	2 m靠尺和楔形塞尺量测

2 现浇混凝土底板外形尺寸应符合表7.3.9-2的规定。

表7.3.9-2 现浇混凝土底板外形尺寸验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.轴线位移		15	每块底板	2	经纬仪测量
	2.断面	长	±20		2	钢尺量测
		宽	±20		2	
		厚	±10		2	
一般项目	1.顶面高程		±10		4	水准仪测量
	2.平整度		5		100 m^2 以上的表面，检查6～10个点；100 m^2 以下的表面，检查3～5个点	2 m靠尺和楔形塞尺量测

3 现浇混凝土墩墙(门槽)外形尺寸应符合表7.3.9-3的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 7.3.9-3　现浇混凝土墩墙(门槽)外形尺寸验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 轴线	10	每座墙体(每一单元工程)	2	经纬仪、水准仪测量
	2. 长度	±20		2	钢尺量测
	3. 厚度	±10		2	钢尺量测
	4. 墙面竖向垂直度	H/400		2	垂线与钢尺量测或经纬仪测量
	5. 门槽垂直度	H/1 000 且≤5		2	垂线与钢尺量测或经纬仪测量
一般项目	1. 顶面高程	±10		2	水准仪测量
	2. 平整度	5		3	2 m 靠尺和楔形塞尺量测

注：H 为墩、墙、柱、门槽高度(mm)。

4　现浇混凝土流道外形尺寸应符合表 7.3.9-4 的规定。

表 7.3.9-4　现浇混凝土流道外形尺寸验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 轴线位移		10 mm	每块流道(每一单元工程)	2	经纬仪、水准仪测量
	2. 曲面弧度		符合设计要求，曲面平顺、光滑		1	观察
	3. 断面	长度	±10	每块流道(每一单元工程)	2	钢尺量测
		宽度	±10		2	
		厚度	±10		2	
一般项目	1. 垂直度		H/400 且≤15		2	线锤或测斜仪测量
	2. 顶面高程		±5		4	水准仪测量
	3. 平整度		5		3	2 m 靠尺和楔形塞尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会 网览专用 公共

5 现浇混凝土排架、梁、板、柱外形尺寸应符合表 7.3.9-5 的规定。

表 7.3.9-5 现浇混凝土排架、梁、板、柱外形尺寸验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检测数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 轴线位移	排架、门槽、柱	5	每个构件(每一单元工程)	2	经纬仪、水准仪测量
		梁、板	8		2	
	2. 竖向垂直度	5 m以下	10		1	垂线和钢尺量测或经纬仪测量
		5 m以上	15		1	
	3. 断面尺寸	宽度(厚度)	±10		3	钢尺量测(上、中、下各1点)
		高度	±5		3	
一般项目	1. 长度		±10		2	钢尺量测
	2. 顶面高程		±10		2	水准仪测量
	3. 闸槽三面垂直度		$H/1\,000$ 且≤10		2	拉线和钢尺量测

注：H 为闸槽高度(mm)。

7.3.10 混凝土施工缝处理质量应符合下列规定：

1 施工缝和后浇带的留设位置应符合有关规定和设计要求，新老混凝土结合面及施工缝处理应符合设计及规范要求。

2 混凝土施工缝处理工序质量验收应符合表 7.3.10 的规定。

表 7.3.10 混凝土施工缝处理工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 施工缝的留置位置	符合设计或有关施工规范规定	全数		观察、量测
	2. 施工缝面凿毛	基面无乳皮，成毛面，微露石子			观察

上海市建设工程参建人员管理信息公共浏览专用

续表7.3.10

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	缝面清理	符合设计要求；清晰洁净、无积水、无积渣杂物	全数		观察

7.3.11 混凝土外观质量检查应符合下列规定：

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，并应进行记录。

2 混凝土外观质量验收可在拆模后或消除缺陷处理后进行，应符合表7.3.11的规定。

表7.3.11 混凝土外观质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检查数量	检验方法
一般项目	1. 观感	色泽基本均匀，表面基本无附着物	全数	观察
	2. 露筋	无主筋外露，其他个别微露钢筋已按要求处理	全数	观察
	3. 缺损	已按要求处理	全数	观察
	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	全数	观察、测量
	5. 麻面	少量麻面，累计面积≤0.5%	全数	观察、测量
	6. 蜂窝	轻微、少量、不连续，每处面积≤0.1 m^2，深度不超过骨料最大粒径；已按要求处理	全数	观察、测量
	7. 孔洞	单个面积≤0.01 m^2，经处理符合设计要求	全数	观察、测量
	8. 错台、跑模	重要部位无，其他部位轻微；已按要求处理	全数	观察、测量
	9. 对拉杆件、对销螺栓孔	按规范要求截除和封堵	全数	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会善意公共浏览专用

7.4 消能防冲段

7.4.1 消能防冲结构宜按结构形式、施工部位划分单元工程。

7.4.2 土工织物及碎石反滤层铺设应符合下列规定：

1 土工织物、黄砂、碎石使用前应按要求进行检验，检验不合格或未经检验不得使用。拼接缝合质量应满足设计要求。

2 土工织物铺设前基面应密实、无尖棱硬物、无凹坑，软弱基础处理符合要求。

3 护坡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，顺坡向不宜搭接。摊铺工艺应符合要求，铺设平顺、松紧适度、无皱褶、与土面密贴。

4 土工织物铺设完成后应及时覆盖施工，不宜暴晒。

5 反滤层相邻层面应平整，层次清楚。分段铺筑时，接头处各层应铺成阶梯状。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。

7.4.3 土工织物及碎石反滤层铺设单元工程质量验收应符合表7.4.3的规定。

表7.4.3 土工织物及碎石反滤层铺设单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.砂、石级配	符合设计要求	—		查阅检测报告
	2.土工织物的性能指标	符合设计要求			
	3.土工织物缝合	缝合质量符合设计要求	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供参阅

续表7.4.3

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1. 砂石滤层	砂石滤层厚度	$\pm 20\% b_f$	每一单元工程	4	钢尺量测(每一测点一般取上、中、下3点)
		每层砂石滤层厚度	$\pm 15\% b_f$		4	钢尺量测(每一测点一般取上、中、下3点)
	2. 土工织物滤层	表面平整度	30		2	2 m 靠尺和楔形塞尺量测
		拼接宽度	缝接宽度 b_d 不小于10 cm;平地搭接宽度不小于30 cm		2	钢尺量测

注:b_f 为设计厚度(mm);b_d 为设计宽度(mm)。

7.4.4 砌石质量应符合下列规定:

1 石料应质地坚实,无风化剥落和裂纹,块重、粒径及石料强度必须符合设计和规范要求。砌石工程采用的胶结材料如水泥砂浆、混凝土等质量指标应符合设计要求。

2 砌石铺设应平整、稳定、密实和错缝。

3 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。

4 砌筑宜采用立砌法,底部应垫稳、填实,严禁架空;较大的三角缝应用碎石填满并捣实。有格埂的干砌石工程,宜先修筑格埂然后砌筑。

5 浆砌石砌筑前,应将石料冲洗干净,并保持湿润。砌筑应采用座浆法施工,其组砌形式、错缝和灰缝应符合设计及规范要求。砌体砌筑铺浆到位,砌筑顺序与方法得当,灌浆饱满,上下层错缝,内外石块搭接。护坡、护底内部石块间较大间隙。不得采用先填碎块石、后塞砂浆的方法。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 测试专用

6 混凝土基础的浆砌石工程，基础混凝土面层应按设计要求埋设石笋或拉毛处理。

7 混凝土灌砌块石，块石净距应大于混凝土石子粒径2.5倍，缝隙不得先嵌填小石块，灌入的混凝土应插捣密实。

8 砌体的外露面和挡土墙的临水面均应勾缝，宜为平缝。

7.4.5 砌石护坡、护底单元工程质量验收应符合表7.4.5-1、表7.4.5-2的规定。

表7.4.5-1 干砌块石护坡、护底单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 石料质量		符合设计或规范要求	每一料源取样1组		观察，试验
	2. 块石砌筑		砌体缝口应砌紧，底部应垫稳填实，不得有松动、叠砌和浮塞	每一单元工程		观察、翻撬或铁钎插检
	3. 石料块重		除腹石和嵌缝石外，面石用料符合设计要求		3	称重计量
一般项目	1. 底面高程		±30	每一单元工程	4	水准仪测量
	2. 砌石厚度		±15%b_f，且在±30之间		4	钢尺量测
	3. 表面平整度		30		3	2 m靠尺和楔形塞尺量测
	4. 坡度		不陡于设计值		3	坡度尺量
	5. 对角石缝		30		3	钢尺量测
	6. 排水孔	管材	符合设计要求	每一单元工程	全数	观察
		位置	±50		3	钢尺量测
		孔距	符合设计要求		3	钢尺量测
	7. 变形缝设置		符合设计要求	全数		观察

注：b_f为设计厚度(mm)。

上海市房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 7.4.5-2　浆砌块石、灌砌块石护坡、护底单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 石料质量		符合设计或规范要求	每一料源取样1组		观察,试验
	2. 砂浆或混凝土质量		符合设计或规范要求	每一检验批且不超过250 m^3 砌体的砌筑砂浆或每台班灌缝混凝土取样1组		试验
	3. 块石砌筑		自下而上错缝竖砌,石块间有胶结材料粘结、填实	每一单元工程		观察
一般项目	1. 勾缝		无开裂、脱皮、假缝	每一单元工程		观察
	2. 养护		及时、有效,养护时间符合要求			观察
	3. 底部高程		±30	每一单元工程	3	水准仪测量
	4. 砌石厚度		±15%h_f,且在±30之间			钢尺量测(每一测点取上、中、下3点)
	5. 表面平整度		30			2 m 靠尺和楔形塞尺量测
	6. 坡度		不陡于设计值			坡度尺量测
	7. 排水孔	管材	符合设计要求	每一单元工程	全数	观察
		位置	±50		3	钢尺量测
		孔距	符合设计要求		3	钢尺量测
	8. 变形缝设置		符合设计要求	全数		观察

注:h_f 为设计厚度(mm)。

7.4.6　现浇混凝土消力池、护坦(护底)、护坡单元工程质量验收应符合表7.4.6的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 7.4.6　现浇混凝土消力池、护坦(护底)、护坡单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 混凝土原材料及配合比		符合设计要求	全数		查阅质量证明文件
	2. 长度		±30	每块	2	钢尺量测
	3. 宽度		±30		2	
	4. 厚度		−5 +20		2	
一般项目	1. 顶面高程		±30		4	水准仪测量
	2. 平整度		5		2	2 m 靠尺和楔形塞尺量测
	3. 坡度		设计坡比 1∶(n±0.02)		3	坡度尺量测
	4. 排水孔	管材	符合设计要求		全数	观察
		位置	±50		3	钢尺量测
		孔距	符合设计要求		3	钢尺量测
	5. 变形缝		符合设计要求	全数		观察

7.4.7　防冲槽单元工程质量验收应符合表 7.4.7 的规定。

表 7.4.7　防冲槽单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 石料质量		符合设计要求	每一批		观察、钢尺量测
	2. 防冲槽	长度	±20	每一单元工程	2	钢尺量测
		宽度	±20		2	钢尺量测
一般项目	1. 轴线位移		15		4	经纬仪、水准仪测量
	2. 抛石高程		±100		4	水准仪测量
	3. 抛石体密度		符合设计要求		1	试验

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

7.4.8 踏步单元工程质量验收应符合表 7.4.8 的规定。

表 7.4.8 踏步单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 结构形式、强度	符合设计要求	全数		查阅质量文件
	2. 设置	符合设计要求	全数		现场检查
一般项目	1. 步宽	±5	每种构件抽查10%	5	钢尺量测(沿全长，两端、$L/4$ 处和中间各设1点)
	2. 步高	±5		5	
	3. 步长	±10		5	
	4. 顶面高程	±10		4	水准仪测量
	5. 踏步外观	符合设计要求		1	混凝土踏步按混凝土外观质量检查

注：L 为踏步设计长度(mm)。

7.5 变形缝

7.5.1 变形缝单元工程划分为止水带(片)安装、沥青井安装、缝面处理及填缝工序。

7.5.2 止水带(片)安装应符合下列规定：

1 止水带(片)与变形缝的型式、结构尺寸及材料品种、规格、安设位置等应符合设计要求。

2 金属止水片表面的油渍、浮皮和污垢应予以清除；用压模压制成型，转角及交叉处接头应在内场预拼，并留有适当长度的直线段，以利外场搭接；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。双面搭接焊长度不得小于 20 mm。金属止水片的沉降槽应用沥青灌填密实。

3 橡胶止水应避免油污和长期暴晒。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。重要

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 浏览专用

部位应热压粘接，搭接长度不应小于 100 mm。接头处应做渗漏试验，合格后方能安装。

4 止水片的安设宜嵌固，不得使用钉子。

5 止水带与混凝土的结合应严密，混凝土浇筑过程中注意止水带（片）周围混凝土的振捣和止水带（片）的保护，不得发生卷曲、位置走动，混凝土不得出现蜂窝。

7.5.3 预留沥青孔安装时，孔柱混凝土预制构件的外壁必须凿毛，接头应封堵密实；预制件宜分节安设，逐节灌注热沥青。沥青井全部形成后，沥青填料应通电（或蒸汽）加热熔化一次，再加满填料，井口加盖，并详细记录各项资料。

7.5.4 变形缝设置时，位置应对齐，缝内应清理干净，填缝应饱满、整齐。

7.5.5 变形缝单元工程中止水带（片）安装、沥青井安装、缝面处理及填缝工序质量验收应符合表 7.5.5-1、表 7.5.5-2 的规定。

表 7.5.5-1 变形缝缝面处理、填缝工序质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 变形缝缝面	平整、洁净、干燥，外露铁件应割除；其高度不得低于混凝土收仓高度	逐个		观察
	2. 铺设材料质量	符合设计要求	每一批		查阅出厂质量证明和试验报告
一般项目	1. 涂敷沥青料	涂刷均匀平整，与混凝土粘结紧密，无气泡及隆起现象	逐个		观察
	2. 嵌缝材料	铺设厚度均匀平整、牢固、拼接紧密	逐个		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供浏览使用

续表7.5.5-1

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	3. 铺设预制油毡板或其他材料	铺设厚度均匀平整、牢固,相邻块安装紧密平整,无破损	逐个		观察
	4. 中心线偏位	10	每条缝,抽查总数的50%	3	钢尺量测(量两端和中间)
	5. 缝宽	±5		2	钢尺量测
	6. 缝顺直	10		1	拉线和钢尺量测
	7. 立缝倾斜	$L_c/200$,且≤15		1	吊线和钢尺量测

注:L_c 为立缝长度(mm)。

表 7.5.5-2　止水带(片)、沥青井安装工序质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 结构形式、尺寸,材料的品种、规格、性能		符合设计及标准要求	每一批		查阅出厂质量证明和试验报告
	2. 止水带(片)外观		表面平整,无浮皮、锈污、油渍、砂眼、钉孔、裂纹等	全数		查阅出厂质量证明和试验报告
	3. 止水基座		符合设计要求	全数		观察
	4. 止水带(片)位置、插入深度		符合设计要求	全数		观察、钢尺量测
	5. 沥青止水井(柱)	预制件	安装位置准确、牢固,电热元件及绝热材料埋设准确	全数		观察,查看施工记录
		沥青灌注	沥青填塞密实,井口封堵			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.5.5-2

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1. 几何尺寸	长	±20	全数		钢尺量测
		宽	±5			
		高	±2			
	2. 搭接长度	金属止水片	搭接长度≥20，双面焊接	全数		钢尺量测
		橡胶、塑料止水带	≥100			
		金属止水片与橡胶止水带接头栓接长度	≥350，螺栓栓接法			
	3. 接头		连接牢固	全数		观察
	4. 止水带(片)中心与缝中心偏位		±5	全数		钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

7.6 土方回填

7.6.1 填筑前，应对填筑面进行清理和处理，经隐蔽工程验收合格，混凝土强度达到设计要求后方可进行土方回填。

7.6.2 土方回填填筑前，必须清除基坑底部的积水、杂物等，清理墙后和伸缩缝符合规范要求后方可进行土方回填。

7.6.3 岸、翼墙后填土应尽量均衡上升；靠近岸墙(边墩)、翼墙、岸坡的回填土宜用人工或小型机具夯压密实。

7.6.4 土料填筑时，应符合下列规定：

1 土料中不应含有淤泥、植物根茎等。

2 应控制土料含水率，通过击实试验确定控制指标，通过碾压试验确定压实参数。压实度或相对密度应符合设计及规范要求。

3 土料宜分层铺筑压实，铺土厚度宜为 25 cm～30 cm，经检测合格后方可进行后续施工。

7.6.5 土方回填单元工程质量验收应符合表 7.6.5 的规定。

表 7.6.5 土方回填单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 土料土质	符合设计和规范要求	每一料源至少取样 1 组		观察，试验
	2. 压实度	平均值不低于设计值，最小实测值不低于设计值的 96%	每一层且不超过 200 m^3	2	环刀法(取样必须在本层的下半部分)取样，查看复试报告
一般项目	1. 基面清理	无积水、杂物、杂草等	全数		观察
	2. 铺土厚度	$^{+50}_{0}$	每 100 m^2	1	钢直尺量测
	3. 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 100 m～150 m；顺碾压方向搭接带宽度 30 m～50 m	每条搭接带	3	钢卷尺量测
	4. 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	全数		观察，查阅施工记录
	5. 顶高程	±30	每一单元工程	4	水准仪测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

7.7 附属设施

7.7.1 水工混凝土结构中的预埋设施包括预埋金属件、内部观测仪器等设施。预埋设施的结构形式、位置、尺寸及材料的品种、规格、性能等必须符合设计要求和有关标准，并应采取措施防止移位、变形、损坏及堵塞。

7.7.2 系船柱、系船钩、护弦等附属设施所用的材料、型号、规格及构件质量必须符合设计要求和有关规范规定。

7.7.3 金属构件安装应符合下列规定：

1 栏杆立柱与基础必须连接牢固；焊接接头的力学性能应符合设计和有关规范要求。

2 金属梯安装必须牢固，焊接或螺栓固定必须符合设计要求。

3 金属构件应按设计要求除锈和防腐。

7.7.4 靠船墩施工应符合设计要求。靠船墩基础和主体结构质量标准执行本标准的相关章节要求。

7.7.5 附属设施单元工程质量验收应符合表 7.7.5-1～表 7.7.5-3 的规定。

表 7.7.5-1 系船柱、系船钩单元工程安装质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	系船柱、系船钩、护弦的材质、规格、型号	符合设计要求	全数		观察、查阅质量证明文件
一般项目	1. 系船柱、系船钩表面	应平顺、圆滑，不应有裂隙、严重节瘤、铁豆、节疤和缺角，气边和毛刺应铲平、磨顺	逐个		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.7.5-1

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	2. 底盘、螺孔	底盘应平整，无明显翘曲、节瘤和浮渣；螺孔应清理干净，加工精度应符合设计要求	逐个		观察
	3. 系船柱、系船钩安装	方向应正确，不得露出墙面，螺母应拧紧，螺栓外露2～3扣，但不应高出底盘			观察并打试
	4. 平面中心线位置	50	逐个	2	经纬仪测量(量纵横两方向)
	5. 底盘顶或中心线高程	±20		2	水准仪测量(量两对边)
	6. 系船钩外露墙面	+0 −15		1	钢尺量测
	7. 顶高程	±20		2	水准仪测量
	8. 系船环外露墙面	+0 −15		1	钢尺量测
	9. 护弦安装	高度、平面位置及长度	逐段	1	观察、量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 7.7.5-2　金属栏杆制作安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	金属栏杆材质、规格	符合设计要求	全数		观察、查阅质量证明文件

续表7.7.5-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1. 长度	+10 −5	每处	1	钢尺量测
	2. 上、下横距离	±5	每片抽查总数的10%，不少于5片	2	
	3. 竖杆间距	10		1	钢尺量测(连续量3档)
	4. 横杆平直	L_p/1 000且≤5		1	拉线和钢尺量测
	5. 横杆对接表面错位	1		1	2 m靠尺和楔形塞尺量测
	6. 栏杆安装、接头	栏杆应顺直、线条整齐、无明显的弯折和偏扭。栏杆接头应平顺，焊缝应饱满、均匀		1	观察
	7. 立柱位置	10	逐个	2	钢尺量测(量纵横两方向)
	8. 立柱竖向倾斜	10	抽查总数的10%，不少于20根	2	钢尺量测(吊线，量纵横两方向)
	9. 上横杆顶高程	±10	每5 m检查1处	1	水准仪测量

注：L_p为单片栏杆长度(mm)。

表7.7.5-3　金属梯制作安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	金属梯材质、规格	符合设计要求	全数		观察、查阅质量证明文件

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.7.5-3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1. 长度	+10 −20	逐个	2	钢尺量测(量两侧边)
	2. 宽度	±5		3	钢尺量测(量两端和中部)
	3. 弯曲矢高	$L_1/200$ 且≤15		2	钢尺量测(量纵横两方向)
	4. 平面对角线差	10		4	钢尺量测
	5. 踏步间距	10		3	钢尺量测(抽查3档)
	6. 扶手高差	5		3	钢尺量测(量两端和中部)
	7. 位置	50		2	钢尺量测(量纵横两方向)
	8. 高程	±20		2	水准仪测量(顶部两侧)
	9. 竖向倾斜	$L_1/100$ 且≤20		2	钢尺量测(吊线,量正面和侧面)

注:L_1 为金属梯长度(mm)。

7.7.6 预埋设施单元工程质量验收应符合表7.7.6的规定。

表7.7.6 预埋设施单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 预埋设施的材质、位置、数量	符合设计要求	全数		观察
	2. 观测设施规格、型号	符合设计要求	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.7.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	3. 观测设施安装方向、测量部位等参数	符合设计要求	全数		观察
一般项目	1. 钢护角的外形尺寸	不小于设计要求	逐个	2	钢尺量测
	2. 钢护角顶高程	±20		2	钢尺量测
	3. 观测仪器埋设的防护	符合设计要求	全数		观察

7.8 观测设施和施工期观测

7.8.1 各种观测设备埋设前应经检查和率定符合要求。埋入仪器应有埋设考证表,包含埋设高程、读数等信息。

7.8.2 观测设施的布设应符合下列规定:

1 水位观测设备为水尺或自记水位计,其延伸测读高程应高于设计最高水位。水尺的零点设置完成后应校测。测点应设置在水流平稳、受风浪和引排影响较小、观测方便的稳固地点或永久建筑物上。

2 变形监测施工期的沉降点宜布设在闸(泵)室、岸墙等底板的四角和中点。放水前,应将水下的沉降标点转接到便于继续观测的上部结构。

3 扬压力测压管宜用镀锌铁管,也可埋设渗压计观测。测压管的水平段应设有15%左右的纵坡,进水口略低,避免气塞现象,管段连接头必须严密;测压管的垂直段应分节架设稳固,确保管身垂直,管口应设置封盖,防止杂物落入。

7.8.3 施工期观测项目宜包括水位、沉降、位移、扬压力、流量

上海市水利工程设备管理委员会信息公开

等。观测点应设置牢固，有足够的数量，能反映变形特征，并设置报警值。

7.8.4 施工期观测的频次应不少于每周 1 次，观测的数据应及时整理分析报相关的单位。天然地基最大沉降量不大于 15 cm，相邻部位最大沉降差不大于 5 cm；地基处理过的施工部位应由设计提出沉降量控制标准。

7.9 外观质量

7.9.1 单位工程完工后，应对工程外观质量进行检查验收。单位工程外观质量验收结论由建设单位报工程质量监督机构核备。

7.9.2 水（涵）闸、泵站工程外观质量验收应符合表 7.9.2 的规定。

表 7.9.2 水（涵）闸、泵站工程外观质量评分

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期	年 月 日			
项次	项目	标准分（分）	评定得分（分）				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1	建筑物外部尺寸	12					
2	轮廓线	10					
3	表面平整度	10					
4	立面垂直度	10					
5	大角方正	5					
6	曲面与平面联结	9					
7	扭面与平面联结	9					
8	马道及排水沟	3(4)					
9	梯步	2(3)					

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表7.9.2

项次	项目		标准分（分）	评定得分（分）				备注
				一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
10	栏杆		2(3)					
11	扶梯		2					
12	闸坝灯饰		2					
13	混凝土表面缺陷情况		10					
14	表面钢筋割除		2(4)					
15	砌体勾缝	宽度均匀、平整	4					
16		竖、横缝平直	4					
17	浆砌卵石露头情况		8					
18	变形缝		3(4)					
19	启闭平台梁、柱、排架		5					
20	建筑物表面		10					
21	升压变电工程围墙（栏栅）、杆、架、塔、柱		5					
22	水工金属结构外表面		6(7)					
23	电站盘柜		7					
24	电缆线路敷设		4(5)					
25	电站油、气、水管路		3(4)					
26	厂区道路及排水沟		4					
27	厂区绿化		8					
合计			应得分	，实得分		，得分率	%	

注：1. 如实际工程中无该项内容，应在相应检查、检测栏内用斜线“/”表示；有未列出的外观质量项目时，应根据工程情况和有关技术标准进行补充。

2. 量大时，标准分采用括号内数值。

3. 各项得分为该项标准分乘以本级得分率。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

8 防汛墙及护岸工程

8.1 一般规定

8.1.1 本章适用于上海市除海塘及长江江堤以外的河湖防汛墙及护岸工程，上海市海塘及长江江堤施工质量验收按本标准第9章规定执行。

8.1.2 防汛墙及护岸施工期临时防汛工程措施应按照设计要求实施，相关结构检验标准按本标准内容执行。

8.1.3 防汛墙及护岸工程的地基处理及桩基础按本标准第4章执行；闸门等金属结构按本标准第11章执行；防汛道路、桥梁工程施工质量验收标准按照公路及市政等相关标准执行。

8.1.4 预制构件宜采用工厂化制作。现场预制的混凝土构件质量应符合设计和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、现行行业标准《水工混凝土施工规范》SL 677的规定。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，不合格构件不得使用。

8.1.5 预制构件的堆放场地应坚实平整。构件应按规格、型号分别堆放；重叠堆放时，堆存的层数应根据构件、支垫确定，并采取措施防止倾覆滑移。

8.1.6 防汛墙（含护岸）、护坡单元工程宜按变形缝或结构缝划分。现场预制混凝土构件可按台班或构件类型及型号划分单元工程。防汛墙及护岸工程分部工程、单元工程划分见本标准附录M中表M.0.6。当工程内容与表列项目不一致时，可根据结构特点进行调整。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

8.2 基坑开挖

8.2.1 防汛墙及护岸结构基坑开挖单元工程划分可对应上部结构，也可结合施工部署按一定长度划分，单元工程长度不宜超过100 m。

8.2.2 基坑开挖应符合下列规定：

1 基坑开挖前，应降低地下水位至低于基底面500 mm以下。

2 基坑开挖与下道工序应采取流水作业；应及时浇筑垫层，防止基坑浸泡及扰动。

3 基底上软弱层等应清除干净，不应欠挖；如发生超挖，应按设计要求处理。

4 开挖坡面应稳定、无松动，且应不陡于设计坡度。

8.2.3 基坑开挖尺寸、边坡坡度、高程等应符合设计和规范要求。

8.2.4 基坑开挖后，应按本标准进行地基验槽。当地质情况与设计不符时，应会同有关单位及时研究处理。

8.2.5 防汛墙及护岸结构基坑开挖质量验收应符合本标准表7.2.8的规定。

8.3 底板及导梁

8.3.1 底板及导梁单元工程按结构段或施工段划分，以相邻沉降缝或结构缝之间仓段为一个单元工程，单元工程长度不宜超过100 m。

8.3.2 原材料质量、砂浆和混凝土性能应符合设计和规范要求。

8.3.3 钢筋混凝土底板及导梁施工应符合下列规定：

1 底板及导梁下部有桩基础或上部有墙身结构时，基础桩

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

钢筋、墙身钢筋伸入底板锚固长度应符合设计或规范要求，受力钢筋之间的相互连接应符合设计及规范要求。

2 底板及导梁应按设计要求设置变形缝，相邻两条变形缝之间的混凝土应一次浇筑完成。

3 填缝材料质量应符合设计要求；变形缝填充材料铺设平整、牢固，搭接紧密，厚度均匀。

8.3.4 钢筋混凝土底板及导梁单元工程可划分为钢筋制作及安装、混凝土浇筑、变形缝及止水等工序。钢筋和混凝土工序质量检验应符合本标准第7.3节的有关规定，外形尺寸验收标准应符合表8.3.4的规定。

表8.3.4 底板及导梁外形尺寸验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 轴线位移		10	每一单元工程	2	经纬仪、全站仪测量
	2. 断面	宽度	±10		3	钢尺量测
		厚度	±10		3	钢尺量测
一般项目	1. 顶面高程		±10	每一单元工程	3	水准仪测量
	2. 相邻段高差		10		2	钢尺量测

8.4 墙 身

8.4.1 墙身单元工程按结构段或施工段划分，以相邻沉降缝或结构缝之间仓段为一个单元工程，单元工程长度不宜超过100m。钢筋混凝土墙身可划分为钢筋制作及安装、混凝土浇筑、变形缝及止水等工序；砌石墙身可划分为砌体砌筑、变形缝及止水工序。

8.4.2 墙身与压顶和底板(承台)的连接应牢固，连接形式应符合设计要求。墙身的预留孔洞、排水孔等设置应符合设计要求。

8.4.3 钢筋混凝土墙身、埋石混凝土墙身与底板或导梁的混凝

上海市住房和城乡建设管理委员会作为公共试用章

土分两期浇筑时，应对施工缝进行凿毛清理，并应冲洗干净，混凝土性能应符合设计要求。

8.4.4 墙身应按设计要求设置变形缝，变形缝整齐垂直，上、下贯通。分部施工时，其上、下层变形缝位置应一致。止水带安装应连续、完整，不应有割口、撕裂和钉孔，接头应采用热接。止水带不得发生卷曲，止水片（带）的可伸缩段应在变形缝内，不得浇入混凝土中，橡胶止水带圆孔应居中。

8.4.5 砌石墙身砌筑应符合下列规定：

1 石料的质量及规格应符合设计要求，石料应大小均匀、质地坚硬，不得使用风化或有裂隙石料，石料表面的泥垢等杂质应清除干净。

2 埋石混凝土墙身石料填充量应符合设计要求，填充石料应冲洗干净，湿润后嵌入新浇筑的流态混凝土中，埋石应分布均匀，块石之间的距离、块石与基础底面、模板等净距均不应小于150 mm。

3 浆砌体宜用铺浆法砌筑，胶凝材料强度应符合设计要求。砌筑应平整、稳定、密实和错缝，灰浆应饱满。层内块石间较大的空隙，应先灌填砂浆或细石混凝土并捣实。浆砌石挡墙勾缝前应清理缝槽，并冲洗干净。勾缝应宽窄均匀、深浅一致，不得有假缝、通缝、断裂和粘结不牢等现象，勾缝应符合现行国家标准《砌体结构工程施工规范》GB 50924 的规定。

4 砌体挡墙宜均匀上升，相邻段的砌筑高差和每日砌筑高度，不宜超过1.2 m或4层。

8.4.6 墙身反滤土工布铺设单元工程质量控制应符合本标准第7.4.2条的相关规定。

8.4.7 钢筋混凝土墙身质量验收应符合本标准第7.3节中钢筋和混凝土验收的规定，变形缝及止水应符合本标准第8.4.19条的相关规定。

8.4.8 埋石混凝土墙身单元工程质量验收应符合表8.4.8的规定，变形缝及止水应符合本标准第8.4.19条的规定。

上海市公共信用信息管理委员会信息公共

表 8.4.8　埋石混凝土墙身单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 混凝土材料	符合设计要求	—		查质保资料、抽样送检、试验报告
	2. 石块	材质强度、规格满足设计要求			
	3. 顶面高程	0 +10	每一单元工程	3	水准仪测量
	4. 排水孔	材质、规格、设置位置、间距满足设计要求		3	观察
一般项目	1. 轴线位置	10		3	经纬仪测量
	2. 宽度	±10		3	
	3. 相邻段高差	5		2	钢尺量测
	4. 竖向垂直度	$H/500$ 且<20		3	吊线和钢尺量测
	5. 表面平整度	10		3	2 m 靠尺量测
	6. 斜面坡度(重力式)	不陡于设计的 1%		3	坡度尺量测

注：H 为墙身高度(mm)。

8.4.9　浆砌石墙身单元工程质量验收应符合表 8.4.9 的规定。

表 8.4.9　浆砌石墙身单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 石料规格	符合设计要求	按有关规范执行		外观检查；抽样送检、试验报告
	2. 砂浆材料	符合设计要求	按有关规范执行		查质保资料、抽样送检、试验报告
	3. 排水孔	材质、规格、设置位置、间距满足设计要求	每一单元工程	3	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表8.4.9

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	4. 顶面高程	0 +15	每一单元工程	3	水准仪测量
一般项目	1. 轴线位移	15		3	经纬仪测量
	2. 相邻段高差	10		2	钢尺量测
	3. 墙顶宽度	+20 −10		3	钢尺量测
	4. 表面平整度	±20		3	2 m靠尺量测
	5. 墙面垂直度	$<H/200$ 且<30		3	吊线和钢尺量测
	6. 斜面坡度	不陡于设计值1%		3	坡度尺量测

注：H 为墙高度(mm)。

8.4.10 石笼墙身质量应符合下列规定：

1 石笼墙身网笼的材料及规格应符合设计要求，相邻网箱应绑扎牢固。

2 所用石料质量和粒径应符合设计要求。石料的填充量应符合设计要求。

3 石笼墙身单元工程质量验收应符合表8.4.10的规定。

表8.4.10 石笼墙身单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 石笼材料和规格	符合设计要求	—		检查质量证明文件和试验报告
	2. 墙顶高程	0 +30	每一单元工程	3	钢尺量测
一般项目	1. 轴线位移	30		3	仪器测量
	2. 断面尺寸	−10，+50		3	仪器测量
	3. 墙面平整度	30		3	2 m靠尺量测
	4. 拉筋间距	±50		2	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

8.4.11 干垒块石重力式挡墙质量应符合下列规定：

1 组垒型式应符合设计要求。单块石材规格及重量应符合设计要求，垒石稳定、自然美观。

2 脚石应垫平垫实，用水泥砂浆将底脚空隙灌实，不得有摇动感，各块石之间应咬合紧密。

3 干垒块石重力式挡墙单元工程质量验收应符合表8.4.11的规定。

表8.4.11 干垒块石重力式挡墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 石料规格与质量	符合设计要求			检查质量证明文件和试验报告
	2. 组垒型式	符合设计要求	全数检查		观察，必要时拆开检查
一般项目	1. 轴线	100	每一单元工程	2	经纬仪或全站仪等测量
	2. 顶面高程	0 +50	每一单元工程	1	水准仪测量
	3. 各部位尺寸	±50		1	钢尺量测
	4. 表面平整度	150		2	2 m 靠尺和塞尺量测
	5. 墙顶平整度	50		1	2 m 靠尺和塞尺量测
	6. 墙面倾斜度	0，+H/50		1	吊锤、钢直尺或倾斜仪测量

注：H 为墙高(mm)；对于倾斜度，“－”为前倾，“＋”为后倾。

8.4.12 箱式生态挡墙单元工程质量验收应符合表8.4.12的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 8.4.12　箱式生态挡墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 箱体材料	符合设计要求	—		查看质量证明文件、抽样检查
	2. 安装方式	分层安装，上、下层的块体要错开，不得出现垂直通缝	全数		观察及钢卷尺量测
	3. 充填料	符合设计要求	每批次		观察、查试验报告
一般项目	1. 前沿线位置	30	每一单元工程	1	经纬仪或全站仪等测量
	2. 顶面高程	±20		1	仪器测量
	3. 墙顶平整度	10		2	仪器测量
	4. 墙面倾斜度	0 +H/200		1	吊线或测斜仪测量

注：H 为墙高(mm)。

8.4.13　生态袋加筋挡土墙单元工程质量验收应符合表 8.4.13 的规定。

表 8.4.13　生态袋加筋挡土墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 生态袋、加筋材料	符合设计要求	—		检查质量证明文件和试验报告
	2. 回填料种类和密实度	符合设计要求	每1 000 m^3～5 000 m^3抽样检查 1 组		检查质量证明文件和试验报告
	3. 顶面高程	0 +50	3		水准仪测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表8.4.13

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1. 填充物饱满度		±5%	每层每50 m检查1处	1	称重试验检测
	2. 封口袋码线距	码线间距	0 +5	每500 m^2检查1处	1	钢尺量测
		码线距袋边	0 +10			
	3. 轴线位移		50	每一单元工程	1	经纬仪等测量
	4. 墙面倾斜度		0 +H/50		1	坡度尺量测
	5. 墙顶高程		0 +80		1	水准仪测量

注：H为墙高(mm)。

8.4.14 连锁块体重力式挡墙单元工程质量验收应符合表8.4.14的规定。

表8.4.14 连锁块体重力式挡墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 材料和规格	符合设计要求	—		检查质量证明文件
	2. 顶面高程	0 +30	每一单元工程	3	水准仪测量
一般项目	1. 轴线位移	15		1	经纬仪或全站仪等测量
	2. 墙顶平整度	10		1	钢尺量测
	3. 相邻砌块错牙	10		2	钢尺量测
	4. 墙面倾斜度	0 +H/100		1	吊线或测斜仪测量

注：H为墙高(mm)。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 测览专用

8.4.15 密排木桩挡墙质量应符合下列规定：

1 木桩品种、规格、质量等技术指标应满足设计要求。木桩应按设计要求防腐处理。

2 挡墙后应按设计要求铺设土工布，土工布质量应验收合格。

3 密排木桩挡墙单元工程质量验收应符合表8.4.15的规定。

表8.4.15 密排木桩挡墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.土工布、木桩材质	符合设计要求	—		检查质量证明文件
	2.沉入后的桩身	不得有劈裂现象	全数		观察
	3.防腐措施	按要求进行防腐处理	全数		观察
	4.梢径	不小于设计值	全数		竖尺量测
	5.土工布铺设	符合设计要求	—		观察
一般项目	1.桩轴线	20	每一单元工程	2	经纬仪或全站仪等测量
	2.桩间距	不大于15		4	钢尺量测
	3.桩垂直度	±L/100		2	吊线或测斜仪测量
	4.桩顶高程	±30		4	水准仪测量

注：L为桩长(mm)。

8.4.16 仿木桩挡墙质量应符合下列规定：

1 挡墙后应按设计要求铺设土工布，土工布质量应验收合格。

2 桩间应按设计要求填筑砂浆，砂浆强度应满足设计要求。

3 挡墙质量验收应符合表8.4.16的规定。

表 8.4.16　仿木桩挡墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 仿木桩及砂浆原材料	符合设计要求	—		检查质量证明文件及试验报告
	2. 土工布铺设	符合设计要求			
一般项目	1. 轴线	15	每一单元工程	1	经纬仪或全站仪等测量
	2. 桩身垂直度	$-H/20$ $+H/8$		1	吊线、钢尺量测
	3. 桩顶高程	±20		3	水准仪测量
	4. 桩间距	不大于 10		3	钢尺量测
	5. 填缝	密实、饱满		—	观察

注：H 为墙高(mm)。

8.4.17　压顶混凝土单元工程质量验收应符合本标准第 7.3 节的有关规定和表 8.4.17 的规定。

表 8.4.17　压顶混凝土单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 混凝土材料	符合设计要求	按有关规范执行		抽样送检，检查试验报告
	2. 顶面高程	0 +10	每一单元工程	3	水准仪测量
一般项目	1. 相邻段高差	5		3	水准仪测量
	2. 宽度	±5		3	钢尺量测
	3. 厚度	±5		3	钢尺量测

8.4.18　排水棱体施工质量验收应符合下列规定：

1　土工织物铺设前应清理基础表面。

2　土工织物铺设工艺与范围应符合设计要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

3 排水棱体单元工程质量验收应符合表 8.4.18 的规定。

表 8.4.18 排水棱体单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	材料及规格	符合设计要求	全数		查看质量证明文件及抽样试验
一般项目	1.土工织物铺设	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,搭接长度不小于 200	每一单元工程	3	现场检查并检查施工记录
	2.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～+50		3	水准仪测量
	3.外形尺寸	10%,平均值不小于设计值		3	钢尺量测
	4.平整度	50		3	坡度尺量测
	5.顶高程	±50		2	水准仪测量

8.4.19 变形缝及止水带(片)质量验收应符合表 8.4.19 的规定。

表 8.4.19 变形缝及止水质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	材料	止水、变形缝的结构型式、位置、尺寸及材料的品种、规格、性能等应符合设计要求。止水带(片)应表面平整,无浮皮、污渍、沙眼、钉孔	按规范和设计要求		检查试验报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表8.4.19

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1. 填料及勾缝	应符合设计要求和有关规定，填料紧密粘合在混凝土表面，缝隙粘填饱满	全数		检查施工记录并观察检查
	2. 止水带中心与缝中心的偏位	±5	每条缝	3	钢尺量测
	3. 缝宽	±5		2	钢尺量测
	4. 缝顺直	10		1	拉线、钢尺量测
	5. 立缝竖向倾斜	$<H/200$ 且<15		1	吊线、钢尺量测

注：H 为立缝长度(mm)。

8.5 护　坡

8.5.1　护坡单元工程按结构段或施工段划分，以相邻变形缝之间仓段为一个单元工程，长度不宜超过 100 m。所含工序应按工程结构型式确定。

8.5.2　护坡施工应符合下列规定：

1　反滤层所用砂、碎石和土工织物的规格与质量应符合设计要求。

2　垫层必须铺筑均匀、整平拍实，其上部混凝土浇筑前，垫层表面保持干净，无淤泥或杂物。

3　砂石料反滤层应按设计要求由底部向上逐层铺设，层次清楚，互不混杂。

4　土工合成材料反滤层拼接和搭接应符合设计要求，铺设完毕实施上部结构时，不得扯动或损坏土工材料。

5　砌石护坡所用石料的质量及规格应符合设计要求。

上海市公共租赁住房建设管理委员会信息公共 培训专用

6 砌体勾缝前应清理缝槽，并用水冲洗湿润，砂浆应嵌入缝内 2 cm。勾缝砂浆强度应高于砌体砂浆强度。

7 浆砌块石和灌砌块石护坡应设置变形缝和排水孔，其位置和构造应符合设计要求，变形缝应与防汛墙变形缝一致。

8 护坡及护脚的钢筋混凝土工程质量验收应符合本标准第 7.3 节的有关规定。

9 石笼安放应平整、稳定，石笼间连接牢固。

8.5.3 护坡及护脚的钢筋混凝土工程质量验收应符合本标准第 7.3 节的有关规定。

8.5.4 反滤层质量验收应按本标准第 7.4.3 条的规定执行。

8.5.5 砌石护坡质量验收应按本标准第 7.4.5 条的规定执行。

8.5.6 预制块护坡质量验收按本标准第 [illegible] 章执行。预制块间绿化的种植品种应符合设计要求，绿化成活率达到设计要求。

8.5.7 护坡垫层单元工程质量验收应符合表 8.5.7 的规定。

表 8.5.7 护坡垫层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 垫层材料	符合设计要求	全数		检查质量证明文件
	2. 基础处理	符合设计要求	全数		观察
一般项目	1. 垫层厚度	$\pm 20\%b_f$	每一单元工程	5	钢尺量测
	2. 宽度	0 +100		4	钢尺量测
	3. 顶部高程	±20		2	水准仪测量

注：b_f 为设计厚度(mm)。

8.5.8 混凝土护坡单元工程质量验收标准应符合本标准第 7.3 节的有关规定和表 8.5.8 的规定。

表 8.5.8　混凝土护坡单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	护坡厚度	±10	每一单元工程	3	钢尺量测
一般项目	1. 坡面坡度	不陡于设计值	每一单元工程	3	坡度尺及吊线量测
	2. 坡面平整度	±10			2 m 靠尺量测
	3. 相邻块面高差	10			钢尺量测
	4. 变形缝及排水孔	应按设计要求设置变形缝和排水孔，变形缝必须顺直，上、下对齐，排水孔应通畅	全数		观察

8.5.9　石笼护坡单元工程质量验收应符合表 8.5.9 的规定。

表 8.5.9　石笼护坡单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 石笼材料	符合设计要求	全数		检查质量证明文件及试验报告
	2. 砌体厚度	−30 +50	每一单元工程	2	钢尺量测
一般项目	1. 块石的填充量	符合设计要求，且填充度不少于 80%，填充应饱满、稳固	全数		检查施工记录并观察检查
	2. 网箱的绑扎	应紧靠、牢固，绑扎点符合设计要求			
	3. 边线	护坡底、顶边线顺直、整齐			
	4. 坡顶高程	±50	每一单元工程	2	水准仪测量
	5. 砌体平整度	50			钢尺量测
	6 坡面坡度	不陡于设计值 1%			坡度尺及吊线量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

8.5.10 钢筋混凝土(混凝土)齿坎护脚单元工程质量验收应符合本标准第7.3节和表8.5.10的规定。

表8.5.10 钢筋混凝土(混凝土)齿坎护脚单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	混凝土原材料及配合比	符合设计要求	全数		抽样送检,检查试验报告
一般项目	1.顶面高程	±10	每一单元工程	4	水准仪测量
	2.宽度	20		3	钢尺量测
	3.厚度	15		3	钢尺量测
	4.轴线位移	15		2	经纬仪测量

8.5.11 生态护坡单元工程质量验收应符合表8.5.11的规定。

表8.5.11 生态护坡单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.生态材料和规格(含混凝土配合比)	符合设计要求	全数		检查质量证明文件和试验报告
	2.护坡坡顶高程	0 +50	每一单元工程	3	水准仪测量
一般项目	1.坡面平整度	50	每一单元工程	3	坡度仪测量
	2.搭接长度	不小于设计值		2	钢尺量测
	3.护面坡度	不陡于设计值		1	全站仪、坡度仪测量

8.5.12 连锁块体护坡单元工程质量验收应符合表8.5.12的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 8.5.12　连锁块体护坡单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 材料和规格		符合设计要求	全数		检查质量证明文件
	2. 高程	顶部	±50	每一单元工程	3	水准仪测量
		底部	±50		3	
一般项目	1. 坡面平整度		30		3	钢尺量测
	2. 坡度		不陡于设计值		1	全站仪、坡度仪等测量
	3. 相邻块体缝宽		0 +10		2	钢尺量测

8.6　装配式结构

8.6.1　装配式结构单元工程划分为预制构件质量检查、装配式结构安装与连接等工序。

8.6.2　装配式墙身的底板现浇混凝土施工应符合本标准第 8.3 节的规定，并应按设计要求预留孔(洞)、预埋件等，底板平面位置、高程应符合设计要求。

8.6.3　装配式结构受力预埋件的锚板及锚筋材料应符合设计要求。

8.6.4　构件与构件的连接形式应符合设计要求，并应符合下列规定：

1　装配式结构采用焊接或螺栓连接时，其材料性能及施工质量验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 和现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的相关规定。

2　采用钢筋套筒灌浆连接、钢筋浆锚搭接连接时，套筒、预留孔的规格、位置、数量和深度应符合设计要求，灌浆作业应符合设计及国家现行标准的规定。

上海市公路建设管理委员会信息公共 试读专用

8.6.5 装配式挡墙结构的施工缝和止水带(片)施工应符合本标准第8.4.19条的规定。

8.6.6 装配式构件强度必须达到构件强度的70%以上或符合设计要求后方可起吊。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。

8.6.7 后浇混凝土施工时,构件结合面疏松混凝土应剔除并应清理干净,混凝土的强度应符合设计要求。

8.6.8 装配式结构构件质量应符合下列规定:

1 现场预制的混凝土构件质量验收应符合设计和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的要求。

2 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。标识应清晰,内容一般应包括生产单位、构件型号、生产日期、质量验收标志等。同一生产企业、同一品种的构件,不超过100个为一批,每批抽查构件数量的5%,且不少于3件。

3 预制构件质量验收应符合表8.6.8的规定。

表8.6.8 预制构件质量验收标准

项次	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 预制构件质量检验	符合规范要求(GB 50204第9.2.1条规定)	全数		检查质保资料
	2. 预制构件进场结构性能检验	符合规范要求(GB 50204第9.2.2条规定)	全数		检查质保资料
	3. 外观质量的严重缺陷,影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差	符合规范要求(GB 50204第9.2.3条规定)	全数		观察、量测
	4. 预埋件等材料质量、规格和数量,预留孔、洞的数量	符合规范要求(GB 50204第9.2.4条规定)	每个构件	±10	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表8.6.8

项次	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)		检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1. 预制构件标识	符合规范要求(GB 50204第9.2.5条规定)		全数		观察
	2. 外观质量一般缺陷	符合规范要求(GB 50204第9.2.6条规定)		全数		观察、检测
	3. 预制构件尺寸的允许偏差	长度	±4	每一批	3	钢尺量测
		宽度、高(厚)度	±4		3	钢尺量测
		表面平整度	5		3	靠尺、塞尺量测
		侧向弯曲	$L/1\,000$且≤20		3	吊线和钢尺量测
		翘曲	$L/1\,000$		3	靠尺、塞尺量测

注：L为预制构件长度(mm)。

8.6.9 装配式结构构件安装与连接工序质量验收应符合表8.6.9的规定。

表8.6.9 装配式结构构件安装与连接工序质量验收标准

项次	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 预制构件临时固定措施安装质量	符合规范要求(GB 50204第9.3.1条规定)	全数		现场检查、施工记录
	2. 钢筋采用套筒灌浆连接或浆锚搭接连接	连接时灌浆应饱满、密实，符合规范要求(GB 50204第9.3.2条规定)	全数		检测报告、现场检查
	3. 钢筋的连接方式及质量	符合规范要求(GB 50204第9.3.3～9.3.5条规定)	全数		检查报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表8.6.9

项次	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	4. 采用现浇混凝土连接构件时，构件连接处混凝土强度		符合规范要求(GB 50204第9.3.6条规定)	全数		检查检测报告
	5. 施工缝、止水带(片)		符合设计和本标准第8.4.20条规定	全数		观察
一般项目	1. 外观质量一般缺陷		符合规范要求(GB 50204第9.3.8条规定)	全数		观察
	2. 构件轴线	竖向构件	8	每一单元工程	3	经纬仪测量
		水平构件	5		3	经纬仪、水准仪测量
	3. 高程		±5		2	水准仪测量
	4. 构件垂直度	安装后≤6 m	5	每一单元工程	3	吊线和钢尺量测
		安装后>6 m	10		3	吊线和钢尺量测
	5. 构件倾斜度		5		2	吊线和钢尺量测
	6. 相邻构件平整度	外露	5		2	靠尺、塞尺量测
		不外露	8		2	靠尺、塞尺量测
	7. 构件搁置长度		±10		3	钢尺量测
	8. 支座、支垫中心位置		10		2	经纬仪、钢尺量测
	9. 墙板接缝宽度		±5		2	钢尺量测

8.6.10 装配式结构外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

8.7 土方回填

8.7.1 土方回填单元工程划分可对应结构部分，也可结合施工部署按一定长度划分，一般不宜超过 100 m。

8.7.2 回填土料的含水率及夯实方式应符合设计要求，保证压实合格，不得有欠压、漏压、起皮、翻浆和弹簧土现象。

8.7.3 土方回填应符合下列规定：

1 填筑前必须清除基坑内的积水、杂物等，应先割除建筑物表面外露铁件，并用水泥砂浆覆盖。回填时应在混凝土及水泥砂浆的强度达到设计强度的 70%以上方可施工。

2 墙背及伸缩缝经清理整修合格后方可回填，填土应分层铺填，均匀上升，铺土厚度不得大于 30 cm，靠近墙身部位宜用人工或小型机具夯压密实。分层回填时，应分层检验密实度，并应进行施工记录。

8.7.4 土方回填单元工程质量验收应符合表 8.7.4 的规定。

表 8.7.4 土方回填单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 回填土料	种类及质量应符合设计要求	全数		检查质量证明文件并现场检查
	2. 密实度	符合设计要求	按设计及规范规定		检查试验报告
一般项目	1. 顶面高程	±100	每一单元工程	2	水准仪等测量
	2. 平整度	50		3	靠尺和钢尺量测

8.8 碾压筑堤

8.8.1 土料碾压筑堤单元工程划分一般不超过 100 m；碾压筑堤

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

厚度大于 2 m 的，应分层划分单元工程。土料碾压筑堤应分层施工、分层检测、分层验收。

8.8.2 碾压筑堤应符合下列规定：

1 上堤土料的土质及其含水率应符合设计和碾压试验确定的要求。

2 填筑作业必须根据设计断面按水平层次铺填，不得顺坡填筑。分段作业的最小长度，机械作业不应小于 100 m，人工作业不应小于 50 m。应统一铺土，统一碾压，不应出现界沟。

3 碾压机械行走方向应平行于堤轴线，相邻作业面的碾迹必须搭接。搭接碾压宽度，平行堤轴线方向不应小于 0.5 m，垂直堤轴线方向不应小于 1.5 m。机械碾压不到的部位应采用人工或小型机具夯实，夯击应连环套压，夯迹搭压宽度不应小于 1/3 行径。

4 堤身土体必须分层填筑。铺料厚度和土块直径的限制尺寸应符合表 8.8.2 的规定。

5 土料的压实指标应根据设计干密度值进行控制；砂料的压实指标应根据设计相对密度值控制。

6 堤顶集水沟、排水沟等设施应按设计要求施工。

表 8.8.2 铺料厚度和土块直径限制尺寸表

压实功能类型	压实机具种类	铺料厚度（cm）	土块限制直径（cm）
轻型	人工夯、机械夯	15 20	≤5
	5 t～10 t 平碾	20 25	≤8
中型	12 t～15 t 平碾、斗容 2.5 m^3 铲运机、5 t～8 t 振动碾	25 30	≤10
重型	斗容大于 7 m^3 铲运机、10 t～16 t 振动碾、加载气胎碾	30 50	≤15

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供参考使用

8.8.3 在软土地基上筑堤或用较高含水量土料填筑堤身时，应严格控制施工速度；必要时，应在地基、坡面设置沉降和位移观测。

8.8.4 碾压筑堤单元工程质量验收应符合表 8.8.4-1 和表 8.8.4-2 的规定，不合格样干密度不得低于设计干密度值的 96%，不合格样不得集中在局部范围内。

表 8.8.4-1 碾压筑堤单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 压实度		符合设计要求和表 8.8.4-2 的规定	30 m	1	由样送检，查试验报告
	2. 堤顶高程		0 +150	50 m	2	水准仪测量
一般项目	1. 土块粒径		符合设计要求和表 8.8.2 的规定	全数		检查施工记录并观察检查
	2. 铺料厚度		符合设计要求和表 8.8.2 的规定，偏差为 0～−50	50 m	2	钢尺量测
	3. 铺填边线	人工作业	＞100			钢尺量测
		机械作业	＞300			
	4. 堤轴线		±150			经纬仪测量
	5. 平台高程		0 150			水准仪测量
	6. 堤顶宽度		0 150			钢尺量测
	7. 平台宽度		0 150			
	8. 堤防坡度		不陡于设计值			全站仪、坡度仪测量
	9. 排水设施		符合设计要求	全数		检查施工记录并观察检查

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 8.8.4-2　碾压土堤压实质量标准

堤型		筑堤土料	干密度值合格率(%)		检验方法
			1、2 级土堤	3 级土堤	
均质堤	新筑堤	黏性土	≥85	≥80	检测采用环刀法；环刀法不能取样时，应采用灌砂法或灌水法测试。每个单元工程内分层检测干密度样本总数应不少于 20 个
		少黏性土	≥90	≥85	
	老堤加高培厚	黏性土	≥85	≥80	
		少黏性土	≥85	≥80	
非均质堤	防渗体	黏性土	≥90	≥85	
	非防渗体	少黏性土	≥85	≥80	

8.9　外观质量

8.9.1　防汛墙及护岸工程外观质量验收应符合表 8.9.1 的规定。

表 8.9.1　防汛墙及护岸工程外观质量验收标准

项次	项目	检查、检测内容		质量标准(mm)
1	外部尺寸	墙顶、堤顶高程	砌石墙	允许偏差 0～40
			混凝土墙	允许偏差 0～30
			土堤	允许偏差 0～50
		墙顶、堤顶宽度		允许偏差－1～10
		边坡坡度		不陡于设计值
2	轮廓线	每一结构段拉线沿堤顶轮廓连续测量		每一结构段内凹凸偏差为 30
3	表面平整度	砌石墙		用 2 m 靠尺检测，不大于 2.5 cm/2 m
		混凝土墙		用 2 m 靠尺检测，不大于 1.0 cm/2 m
		土堤		不大于 1.0 cm/2 m
4	立面垂直度	砌石墙		允许偏差 0.5%H
		混凝土墙		允许偏差 0.5%H

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测绘专用

续表8.9.1

项次	项目	检查、检测内容	质量标准(mm)
5	曲面与平面联结	现场检查	过渡圆滑，曲线流畅，无明显折线
6	砌缝质量	现场检查	勾缝宽度均匀，砂浆填塞平整
7	变形缝	现场检查	缝宽均匀、平顺，充填材料饱满密实
8	回填土	现场检查，结合检测	回填土平整、无积水，表层密实

注：*H* 为墙身高度(mm)。

8.9.2 防汛墙及护岸工程外观质量评分应符合表8.9.2的规定。

表8.9.2 防汛墙及护岸工程外观质量评分

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期				年 月 日
项次	项目	标准分(分)	评定得分				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1	外部尺寸	25					
2	轮廓线	20					
3	表面平整度	10					
4	立面垂直度	10					
5	曲面与平面联结	5					
6	砌缝质量	10					
7	变形缝	5					
8	回填土	5					
合计		应得分 ，实得分 ，得分率 %					

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览室

9 海塘围涂及圈围工程

9.1 一般规定

9.1.1 海塘围涂及圈围工程合龙(截流)、施工期度汛,应根据设计要求和工程需要,编制专项施工方案,按期实施。

9.1.2 海塘围涂及圈围工程的挡潮排涝涵闸按本标准第7章的规定进行质量验收;软土地基处理按本标准第4章或本市有关标准执行。

9.1.3 龙口及坝头保护应严格按照设计要求和工程需要设置,并应在施工期间进行监测。

9.1.4 堤防加固或扩建应对堤基、堤身、龙口及坝头等重要部位施工全过程的变形、冲刷情况进行监测。

9.1.5 草皮护坡、滨岸及内青坎保护质量验收按园林绿化专业标准执行。

9.1.6 土工织物及以土工织物为主的成品和半成品制作、运输、检验、保存和施工应按现行国家标准《土工合成材料应用技术规范》GB/T 50290有关规定执行。

9.1.7 海塘围涂及圈围工程划分方法应符合下列规定:

1 海塘围涂及圈围工程项目划分单元工程以施工段划分。项目划分单位工程、分部工程可按本标准附录M中表M.0.7执行。

2 堤基处理可根据软体排制作长度、上部对应结构工程分段长度划分单元工程。单元工程长度不宜超过100 m。

3 护底、护滩与护脚单元工程可结合施工分缝进行划分,长度不宜超过100 m;堤身填筑长度不宜超过100 m。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 测试专用

4 围内吹填一般按照招标段划分单位工程，面积较大的以不超过 10 000 m^2 为原则划分若干单元工程。

5 抛石、灌浆等无明显层、块、段的工程，单元工程宜按平面长度划分，单元长度不宜大于 100 m。

6 挡浪墙宜按变形缝或结构缝划分。挡浪墙、堤身填筑与堤顶道路单元工程长度不宜超过 100 m。

9.2 堤基工程

9.2.1 堤基施工前应按设计要求清理表层的不合格土和杂物。水下堤基清理应掌握地形情况和探明地质情况。

9.2.2 新老大堤结合部位的结构层应清除，反滤层的处理和搭接宽度应符合设计要求。

9.2.3 基槽开挖与下道工序应采取流水作业，应及时浇筑垫层以防止基槽浸泡及扰动。

9.2.4 基槽基底土质应满足设计要求，并防止扰动。

9.2.5 堤基清理单元工程质量验收应符合表 9.2.5 的规定。

表 9.2.5 堤基清理单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 堤基清理范围	陆上	清理边线超过设计基面边线 0.5 m	每 100 m	2	钢尺量测，全站仪、GPS 测量
		水下	清理边界线超过设计基面边线 0.5 m～1.0 m	每 100 m	2	GPS 测量
一般项目	1. 基面清理		堤基表层不合格土、杂物全部清除	全数		观察
	2. 一般地基处理		堤基上的坑、塘、槽已按设计要求处理			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.2.5

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	3.新老大堤结合部位	结构层应清除，老堤结合面按分层填筑厚度整理成阶梯形	全数		观察
	4.堤基平整压实	表面无明显凸凹、无松土、无弹簧土			

9.2.6 基槽开挖单元工程质量验收应符合表9.2.6的规定。

表9.2.6 基槽开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	基槽土质		符合设计要求	每100 m	2	检查施工记录并观察检查
一般项目	1.基底高程	陆上	0，-30	每100 m	2	水准仪测量
		水下	0，-100			GPS测量
	2.基底宽度	陆上	不少于设计底宽值			钢尺量测
		水下				GPS测量
	3.基槽边坡		不陡于设计要求值			经纬仪、坡度仪或GPS测量
	4.轴线位移	陆上	0，50			经纬仪测量
		水下	0，100			GPS测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共测览专用

9.3 护底(滩)、护脚工程

9.3.1 土工织物及以土工织物为主的成品和半成品应进场验收合格后方可使用。

9.3.2 软体排制作应预留超宽，确保外缘超出上部压载或结构边缘。

9.3.3 软体排制作与铺设单元工程质量验收应符合表 9.3.3 的规定。

表 9.3.3 软体排制作与铺设单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 土工织物		品种、规格和物理力学性能符合设计要求	10 000 m^2	1	检查出厂质量证、复试报告，观察
	2. 压载	加筋条和系结条	符合设计要求	每一进场批	1	观察
		砂肋灌装砂	符合设计要求	10 000 m^3	1 组	检查抽样试验报告，观察
		混凝土块	强度、单块重量和布置应符合设计要求	按预制检验批检验		抽样试验、称重、计数
	3. 铺设方向和范围		符合设计要求	每幅排体		陆上铺设，采用观察检查；水下铺设，采用潜水探摸、设备量测
	4. 土工织物缝合强度		符合设计要求	5 000 m^3	2	抽样送检，查试验报告
	5. 搭接宽度		±0.2B	每道搭接缝	每 10 m 检查 1 处	潜水探摸、设备量测
一般项目	1. 缝制用土工织物		不得破损，缝合强度应符合设计要求	每幅排体		观察
	2. 软体排拼接形式		符合设计要求			
	3. 土工织物复合情况		复合土工布的无纺布与基布应复合良好			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.3.3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	4.软体排铺设	铺设过程中不应产生皱折和漂移	每幅排体		陆上铺设，采用观察检查；水下铺设，采用潜水探摸、设备量测
	5.砂肋饱满度	宜控制在设计值75%～85%	每幅排体	2	饱满度现场重量比试验
	6.单片连锁块间距	纵横向边长的10%	每幅排体抽查10%连锁块相邻边	2	钢尺量测
	7.轴线位移	0 200 −500	每幅排体	2	全站仪、GPS等测量
	8.铺设宽度	±500			

注：B为设计搭接宽度(mm)。

9.3.4 抛石护脚单元工程质量验收应符合表9.3.4的规定。

表9.3.4 抛石护脚单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	石料、抛石量	品种、规格、重量、质量符合设计要求	每进场批	1	检查检验报告，观察
一般项目	1.护脚顶面高程	−100 +200	每100 m测量1个断面	不少于5点，检测点间距不大于7 m	水准仪等测量
	2.护脚宽度	−100 +200			钢尺量测
	3.护脚边坡	不陡于设计值			经纬仪和GPS测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

9.3.5 抛石笼护脚单元工程质量验收应符合表 9.3.5 的规定。

表 9.3.5 抛石笼护脚单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.石笼等材料	符合设计要求	每进场批	1	检查检验报告,观察
	2.石笼量				
一般项目	1.单个石笼重量	不小于设计值	每 100 m	10%	抽样检查、称重、观察
	2.边坡	不陡于设计坡度值	每 100 m 测 1 个断面	6	经纬仪、GPS 测量
	3.护脚宽度	±150		5	钢尺量测、GPS 测量
	4.护脚顶高程	-50 +100		5	水准仪、GPS 测量

9.4 堤身填筑

9.4.1 充砂管袋堤身填筑和土料吹填筑堤施工过程中应对堤身沉降、位移按设计要求进行观测。

9.4.2 充砂管袋筑堤堤身应分层填筑、先低后平、均衡抬升,在水深流急区域应按设计要求或经批准的施工组织设计进行施工,并提前做好护底保护。

9.4.3 吹填区围堤采用碾压筑堤时,应按设计修筑,质量检验应符合本标准第 8.8 节的相关规定。

9.4.4 堤身填筑宜考虑沉降,堤身预留超高宜按设计要求并结合填筑过程控制情况确定,堤顶沉降稳定后不得出现欠高填。

9.4.5 充填袋应分层填筑,层与层之间及充填袋之间应错缝,不

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

得形成垂直通缝，相邻管袋之间搭接应符合设计要求。充砂管袋筑堤单元工程质量验收应符合表 9.4.5 的规定。

表 9.4.5　充砂管袋筑堤单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 土工织物		符合设计要求	每 10 000 m^2	1	检查出厂质量证明文件及复试报告，观察
	2. 拼接形式及缝合强度		符合设计要求	每幅	1	抽样送检，检查复试报告，观察
	3. 砂质		充填料的土质、级配及含泥量应符合设计要求	5 000 m^3	1 组	抽样送检，检查复试报告，观察
一般项目	1. 充填袋饱满度		应控制在 75%～85%	每 100 m	1	检查施工记录，观察
	2. 充填袋厚度		符合设计要求	每 100m	1	检查施工记录，观察
	3. 管袋搭接及错缝		符合设计要求	每 100 m	1	检查施工记录，观察
	4. 堤顶高程	陆上	0 +100	沿轴线每 100 m 测 1 个断面	5	水准仪、GPS 测量
		水下	0 +150			水准仪、GPS 测量
	5. 堤顶宽度	陆上	0 +100		2	钢尺量测、GPS 测量
		水下	0 +200			GPS 测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测览专用

续表9.4.5

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	6.内外坡度		不陡于设计要求	沿轴线每100 m测1个断面	2	全站仪、坡度仪等测量
	7. 轴线位置	陆上	0 200		2	经纬仪或GPS等测量
		水下	0 500			GPS测量

9.4.6 土料吹填筑堤单元工程质量验收应符合表9.4.6的规定。

表9.4.6 土料吹填筑堤单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检测数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.吹填土质	符合设计要求	每5 000 m^3～10 000 m^3	1组	抽样送检，检查抽样试验报告并观察
	2.堤顶高程	0 +200	每100 m	2	水准仪、GPS测量
	3.压实度	符合设计要求	每单元	1	检查抽样试验报告
一般项目	1.堤轴线	0 200	100 m每50 m测1个断面	2	钢尺量测，经纬仪、GPS测量
	2.堤顶宽度	0 +200			钢尺量测
	3.青坎高程高程	−50 150			水准仪、GPS测量
	4.青坎宽度	+200			钢尺量测
	5.内外坡度	整体坡比不陡于设计值			钢尺量测，经纬仪、GPS测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

续表9.4.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检测数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	6.吹填土料干密度	符合设计要求	400 m^2	1	抽样送检，检查试验报告

注：堤顶高程为考虑设计规定沉降后高程。

9.4.7 土料压实筑堤质量验收应按本标准第8.8节规定执行。

9.4.8 抛石筑堤单元工程质量验收标准应符合表9.4.8的规定。

表9.4.8 抛石筑堤单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	石料质量		品种、规格符合设计要求	每进场批	1	检查检验报告，观察
一般项目	1.轴线位置	陆上	0 300	每100 m	1	经纬仪、GPS测量
		水下	0 500		10	经纬仪、GPS测量
	2.坝面堤顶高程		−50 +150		5	水准仪等测量
	3.坝面堤顶宽度		−50 +100		4	钢尺量测
	4.内外边坡		不陡于设计值		10	经纬仪、水准仪、GPS等测量
	5.面层整理平整度		±50		3	观察，靠尺等测量

9.5 垫层与反滤层

9.5.1 护坡垫层与反滤层施工前应整坡，坡面应平整、稳定，削坡整坡应符合设计要求，贴坡材料及方式应符合设计要求。压实

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共预览专用

度应符号设计要求。

9.5.2 以土工织物做垫层、反滤层的，土工织物材质应符合设计要求。

9.5.3 土工织物连接方式应符合设计要求，铺设应平整，松紧度均匀，端部锚着牢固。

9.5.4 砂石料的级配应符合设计要求；采用袋装碎石作垫层时，袋布的品种、规格、质量应符合设计要求。

9.5.5 砂石料反滤层应按设计要求由底部向上逐层铺设，层次清楚，互不混杂。

9.5.6 砂石（袋装碎石）垫层单元工程质量验收应符合表 9.5.6 的规定。

表 9.5.6 砂石（袋装碎石）垫层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检测数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.石料、土工织物	品种、规格符合设计要求	每进场批	1	检查检验报告，观察
	2.袋布	袋布的品种、规格、质量、缝制强度和包扎方式应符合设计要求	每 10 000 m^2	1	检查出厂质量证明文件和抽样试验报告，观察
	3.铺设厚度	垫层覆盖范围不得小于设计要求，平均厚度不得小于设计厚度，最低厚度不小于设计值 85%	每 100 m	5	检查施工记录，观察，钢尺量测
一般项目	整坡贴坡	符合设计要求	每 100 m	1	检查施工记录，观察；必要时进行压实度试验

9.5.7 土工织物垫层单元工程质量验收应符合表 9.5.7 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 9.5.7　土工织物垫层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.土工织物	品种、规格和力学性能符合设计要求	每 10 000 m^2	1	检查出厂质量证、复试报告，观察
	2.土工织物拼接	拼接形式和缝接强度符合设计要求	每幅	1	检查抽样试验报告并观察
一般项目	1.覆盖范围	应超过设计基面边线 500	每幅	1	钢尺量测
	2.搭接宽度	不小于设计值	每幅	2	钢尺量测

9.5.8　反滤层质量验收应符合本标准第 7.4.3 条的规定。

9.6　预制构件制作

9.6.1　现场制作的构件钢筋混凝土质量应符合设计要求和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、现行行业标准《水工混凝土施工规范》SL 677 的规定。

9.6.2　外购的预制构件应标明生产单位、构件型号、生产日期和质量检验合格标志，质量证明文件齐全。

9.6.3　预制块体单元工程质量验收应符合表 9.6.3 的规定。

表 9.6.3　预制块体单元工程质量验收标准

项类	项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	构件形状、规格、混凝土强度	符合设计要求	—	—	观察、查阅质量证明文件

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.6.3

项类	项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.各部位尺寸	±10	抽查100%，且不少于3件		钢尺量测肢杆长度和端头截面
	2.块体厚度	±10	抽查10%，且不少于5件		钢尺量测
	3.块体重量	10% −5%	抽查1‰		磅秤称重
	4.混凝土外观质量	符合设计要求	抽查10%，且不少于5件		观察

9.6.4 预制整体栅栏板制作单元工程质量验收应符合表9.6.4的规定。

表9.6.4 预制整体栅栏板制作单元工程质量验收标准

项类	项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.构件形状、规格	符合设计要求	—	—	观察
	2.混凝土强度	符合设计要求	—	—	查阅质量证明文件
一般项目	1.各部位尺寸	±10	抽查10%，且不少于3件	8	钢尺量测各边
	2.厚度	±10		4	钢尺量测各边中部
	3.顶面对角线	±30		1	钢尺量测
	4.顶面平整度	10		2	2 m靠尺和塞尺量测对角线中部
	5.孔距间距	±10		3	钢尺量测中部，连续3格
	6.混凝土外观质量	符合设计要求		—	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

9.6.5 预制栅栏条制作单元工程质量验收应符合表9.6.5的规定。

表9.6.5 预制栅栏条制作单元工程质量验收标准

项类	项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.构件形状、规格		符合设计要求	—	—	观察
	2.混凝土强度		符合设计要求	—	—	查阅质量证明文件
一般项目	1.长度		0 +10	抽查10%，且不少于5件	4	钢尺量测肢杆长度和端头截面
	2.截面尺寸	厚度	−10 0		5	钢尺量测
		高度	−5 +10		5	钢尺量测
	3.侧面弯曲矢高		$L/100$ 且≤10		2	钢尺量测
	4.外伸钢筋长度		±5		2	钢尺量测
	5.平整度		5		3	2 m靠尺和塞尺
	6.混凝土外观质量		符合设计要求		1	观察

注：L为构件长度(mm)。

9.7 护 坡

9.7.1 坝面和坡面砌筑安放必须确保堤坝外形尺寸符合设计断面要求，施工可采用“拉线放样、仪器定位、先下后上、分仓进行”等方法。

9.7.2 预制构件在运输和安放过程中，不应发生碰撞造成棱角

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

残缺现象；当构件有较大损坏时，应报废或按设计要求进行修补。

9.7.3 预制块体安放前应检查坡面和垫层，其坡度和表面平整度应符合设计要求，坡面应稳定，压实度应符合设计要求。

9.7.4 变形缝与止水应符合本标准第 8.4.19 条的规定。

9.7.5 砌石护面整坡单元工程质量验收应符合表 9.7.5 的规定。

表 9.7.5 整坡单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	坡面处理	符合设计要求	全数		观察，查看施工记录
一般项目	1.坡面平整度	30	100 m	2	钢尺量测、全站仪测量
	2.边坡	设计值的 5%			钢尺量测、全站仪测量
	3.顶高程	±100			钢尺量测、全站仪测量

9.7.6 砌石护面的质量验收应按本标准第 7.4.5 条的规定执行。

9.7.7 模袋混凝土护面质量应符合下列规定：

1 模袋加工及铺设应符合设计要求。

2 混凝土充填速度、压力及充填量应符合设计要求。

3 相邻模袋的连接应符合设计要求。

4 模袋混凝土护面单元工程质量验收应符合表 9.7.7 的规定。

表 9.7.7 模袋混凝土护面单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.土工模袋	土工织物模袋的型号、规格和性能应符合设计要求	10 000 m^2/组	1	检查出厂质量证明文件和检验报告

上海市公共租赁住房建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.7.7

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	2.混凝土性能	符合设计要求	按规范和设计要求		抽样送检，检查试验报告
	3.基面处理	符合设计要求	—		观察
	4.水下模袋混凝土充盈率	符合设计要求，不低于所需量90%	按台班	1	现场计量
一般项目	1.接茬处理	坡顶、坡底和侧翼的处理应符合设计要求	每100m	1	检查施工记录并观察
	2.滤点	有滤点的模袋，滤点的数量、留置位置和处理应符合设计要求	每100m	1	检查施工记录并观察
	3.厚度(水上)	+8%H −5%H	每100 m	3	探针测量
	4.表面平整度	100		3	2 m靠尺量测
	5.坡顶平台宽度	±100		1	钢尺量测
	6.相邻袋块缝宽	不宜大于30		5	钢尺量测
	7.护面范围	不小于设计要求	—		量测、观察

注：H为模袋混凝土的设计厚度(mm)。

9.7.8 预制块体护面单元工程质量验收应符合表9.7.8的规定。

表9.7.8 预制块体护面单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	预制块体	预制块体的强度、规格、型号和几何尺寸等应符合设计要求	按预制检验批检验		检查出厂质量证明文件和检查报告及观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.7.8

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1.安放基面		预制块体安放前应检查坡面和垫层，其坡度和表面平整度应符合设计要求	每100 m	全数	检查施工记录，观察
	2.不规则部位安放		符合设计要求			
	3.安放数量		±1%			检查施工记录，现场计数
	4.相邻块体高差	翼型块	±30	每100 m	5点以上	钢尺、靠尺量测
		四脚空心块	±30			
		栅栏板	±15			
		螺母块	±15			
		杯型块	±15			
		扭王块体	±30			
		扭工块体	±30			
	5.相邻块体缝宽	翼型块	±15			
		四脚空心块	±10			
		栅栏板	±10			
		螺母块	±20			
		杯型块	±20			
		扭王块体	±20			
		扭工块体	±20			

9.7.9 底槛、格埂及平台单元工程质量验收应符合表9.7.9的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

表 9.7.9　底槛、格埂及平台单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	混凝土强度	符合设计要求	按规范和设计要求		抽样送检，查阅检测报告
一般项目	1.轴线位移	15	每 100 m	5 点以上	经纬仪测量
	2.长度	±20			钢尺量测
	3.顶面高程	±10			水准仪测量
	4.断面尺寸	±10			钢尺量测
	5.相邻段高差	10			钢尺量测
	6.表面平整度	10			2 m靠尺量测

9.7.10　内坡面及青坎保护单元工程质量验收应符合表 9.7.10 的规定。

表 9.7.10　内坡面及青坎保护单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.土质	符合设计要求	5 000 m^3	1	查看试验报告
	2.土工织物	品种、规格和物理力学性能符合设计要求	每 10 000 m^2	1	检查出厂质量证明文件，观察
	3.混凝土强度	符合设计要求	按规范和设计要求		抽样送检，查看检验报告，观察
	4.砂浆强度	符合设计要求	按规范和设计要求		抽样送检，查看检验报告，观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 试用

续表9.7.10

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	5.植物		保护植物(含树苗)草籽及草皮的规格及品种应符合设计要求	每进场批	1	查看检验报告、观察
一般项目	1.保护范围		覆土、土工织物铺设和砌石保护的范围应符合设计要求	每100 m	1	检查施工记录并观察
	2.坡面及内青坎		植草、铺布和砌石前应检查内坡坡面和青坎表面的坡度、平整度及压实度,应符合设计要求	每100 m	1	检查施工记录,测量断面并观察
	3.植物保护	品种规格	符合设计要求	全数		实地测量
		植间距	±10%l_r			
	4.排水沟断面尺寸		符合设计要求	每100 m	1	实地钢尺量测

注:l_r为设计株行距(mm)。

9.8 挡浪墙

9.8.1 挡浪墙竣工验收后设计基准期的沉降预留抛高由设计单位确定。挡浪墙宜待堤身土方沉降基本趋于稳定后施工,施工期墙顶预留超高应结合堤基地质情况、堤基处理情况、经验数据、沉降观测成果等因素,由建设各方综合分析确定。

9.8.2 基础开挖时应加强对堤身填土高程、干容重的质量检验。

9.8.3 采用圆弧形挡浪墙结构型式的,宜采用定型钢模板,并加强对混凝土和易性的控制,保持弧面光洁度。

9.8.4 变形缝及止水带按照本标准第7.5.5条的规定执行,一般可作为相应结构段单元工程中的一般项目工序进行验收。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

9.8.5 挡浪墙工程质量验收应按本标准第 8.4 节的有关规定执行。

9.9 堤顶道路工程

9.9.1 堤顶路面施工应待堤身土方沉降基本稳定后实施，路面超高应结合沉降观测资料综合考虑后由设计确定。

9.9.2 堤顶纵、横比降与排水沟设置应符合设计要求，并与堤防内坡及内青坎排水沟系共同形成堤身排水系统。

9.9.3 土基压实后表面应平整、密实、接茬平顺，并应无弹簧土、松散和龟裂。

9.9.4 伸缩缝、胀缝等设置应符合设计要求。

9.9.5 基层块石的规格应符合设计要求，块石表面应无风化和裂纹。基层碎石的规格、级配和质量应符合设计要求，且不得含有杂质。

9.9.6 路肩边线应顺直，回填土应压实，其干密度应符合设计要求，表面平整，无阻水现象，堤顶内侧路肩表面应按设计要求做好防冲刷结构或植草保护。

9.9.7 土基整平与碾压单元工程质量验收应符合表 9.9.7 的规定。

表 9.9.7 土基整平与碾压单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 整平与压实范围	土基整平与压实范围应符合设计要求；当需回填时，回填材料的种类和质量应符合设计要求	全数		检查施工记录并观察
	2. 压实度	土基压实的压实度应符合设计要求	抽样检查，按规范和设计要求		检查试验复试报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.9.7

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.坡向和坡度	坡向和坡度应符合设计要求	每100 m	不少于1个断面	仪器测量
	2.平整度	20	每100 m	不少于1	用2 m靠尺量测
	3.高程	+5，−15	每100 m	不少于2	水准仪测量两边线及中线

9.9.8 稳定土类(石灰土、粉煤灰三渣)基层单元工程质量验收应符合表9.9.8的规定。

表9.9.8 稳定土类基层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.材料	品种及质量应符合设计要求，石灰应充分消解，矿渣应充分崩解稳定，土块应经粉碎	—		检查检验报告并观察
	2.用量及配比	胶凝材料的用量、粒料的粒径、级配及配合比应符合配合比设计报告的要求	—		检查试验复试报告和施工记录
	3.压实度或强度	应符合设计要求	每2 000 m^2	4	检查试验复试报告
一般项目	1.拌合	混合料应拌合均匀，颜色一致，摊铺时不应有离析现象	全数		观察
	2.含水量	混合料摊铺时的含水量应满足最佳含水率要求，从加水拌合到碾压终了的时间不得超过胶凝材料的硬化时间			检查施工记录和试验报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 测绘专用

续表9.9.8

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	3.平整度	压实应平整密实，接茬平顺，表面应无明显轮痕、坑洼和离析	全数		检查施工记录
	4.养生	养生方法和养生龄期应符合有关规范规定			
	5.平整度	20	每100 m	不少于2	2 m靠尺量测
	6.厚度	±10		不少于2	钢尺量测，必要时挖验
	7.高程	+5 −15		不少于2	水准仪测量
	8.宽度	不小于设计值		不少于2	钢尺量测

9.9.9 级配碎石基层工程质量验收应符合表9.9.9的规定。

表9.9.9 级配碎石基层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.石料	碎石的规格、级配和质量应符合设计要求，且不得含有杂质	—		检查检验报告并观察
	2.厚度和压实度	基层的厚度和压实度应符合设计要求	按规范和设计要求		检查试验报告并观察
一般项目	1.混合料拌合	级配碎石和填隙碎石的混合料应拌合均匀，无粗细颗粒离析现象	全数		观察
	2.压实表面	压实表面应平整密实、坡向应符合设计要求			观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开专用

续表9.9.9

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	3.平整度	20	每100 m	不少于2	2 m靠尺量测
	4.厚度	±15		不少于2	钢尺量测
	5.高程	+5 −15		不少于2	水准仪测量

9.9.10 水泥混凝土面层单元工程质量验收应符合表9.9.10的规定。

表9.9.10 水泥混凝土面层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.厚度	+15 −5	每条伸缩缝或每100 m^2	1	钢尺量测
	2.混凝土强度	符合设计要求	按规范和设计要求，按施工台班		抽样送检，检查试验报告
一般项目	1.胀缝	胀缝设置及填缝材料应符合设计要求，堵塞应饱满，不污染面层混凝土	全数		观察
	2.表层	混凝土应振捣密实，压抹平顺，拉毛或压纹应符合设计要求并均匀一致，不得有空鼓、脱皮、砂外露和缺棱掉角等缺陷	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.9.10

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	3.宽度		±20	每20 m	不少于2	钢尺量测
	4.高程		±10		3	水准仪测量
	5.平整度		5		不少于2	2 m靠尺量测
	6.相邻板高差	纵向	3	每条伸缩缝	1	
		横向	3	每条伸缩缝	1	
	7.分割线顺直	纵向	15	每20 m	1	拉20 m线、钢尺量测
		横向	10	每条伸缩缝	1	
	8.传力杆	位置	20	每条伸缩缝	1	钢尺量测
		外露长度	+20 −10			

9.9.11 沥青混凝土面层单元工程质量验收应符合表9.9.11的规定。

表9.9.11 沥青混凝土面层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.材料	各项指标应符合设计要求	抽样检验，按规范和设计要求		检查出厂质量证明文件或试验报告并观察
	2.压实度	压实度应符合设计要求			检查试验报告

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.9.11

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.混合料拌合	混合料拌合应均匀，无花白，无粗细料分离和结团成块等现象	全数		观察
	2.摊铺	摊铺温度和厚度应满足施工规范要求，摊铺应平整，不得有离析			检查施工记录和观察
	3.表层	压实后的表面应平整、密实，接茬应平顺，不应有泛油、松散、裂缝、堆挤、烂边和粗细料集中等现象			观察
	4.高程	±10	每20 m一处	3	水准仪测量
	5.平整度	5		不少于2	2 m靠尺量测
	6.厚度	+10 −5		不少于2	分层检验高程高程，必要时取芯检测

9.9.12 泥结碎石面层工程质量应符合下列规定：

1 采用拌合法施工时，碎石和土应拌合均匀，土块最大粒径不得超过20mm；采用灌浆法施工时，泥浆的重力密度应在11 kN/m^3～12 kN/m^{3}之间，灌浆应均匀饱满。

2 泥结碎石面层单元工程质量验收应符合表9.9.12的规定。

表9.9.12 泥结碎石面层单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.石料	碎石级配、质量应符合设计要求	抽样检验		检查试验报告并观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.9.12

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	2.配合比	配合比应符合设计要求,配料应准确,集料不得含有泥团	全数		检查施工记录并观察
	3.压实度	压实度应符合设计要求	抽样检验		检查试验报告
一般项目	1.拌合	符合规范要求	全数		观察
	2.压实后表层	压实后表面应平整密实,中型压路机试过应无明显轮迹	全数		观察
	3.厚度	±15	每50 m	3	挖坑用钢尺量测
	4.高程	±20		2	水准仪测量
	5.平整度	10		不少于2	2 m靠尺量测

9.9.13 侧缘石及路肩单元工程质量验收应符合表9.9.13的规定。

表9.9.13 侧缘石及路肩单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	预制侧缘石		符合设计要求	全数		检查质量证明文件
一般项目	1.安放		安砌稳固,背后填料应密实	全数		现场检查
	2.外露面		应平顺,勾缝应密实			
	3.顺直度		10	每50 m	1	拉20 m线,钢尺量测
	4.相邻块高差		3		2	钢尺量测
	5.缝宽	直线	±3		1	钢尺量测
		曲线	±5		1	
	6.侧石顶面高程		±10		1	水准仪测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开专用

9.10 围内吹填

9.10.1 围内隔堤渗流溢流口和临时排水龙口运行良好，确保排水安全。临时排水口不再使用时，应按设计要求及时进行封堵。

9.10.2 临时排水单元工程质量验收应符合表9.10.2的规定。

表9.10.2 临时排水单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.管道及配件	管道及配套附件的型号、规格应符合设计要求	检查出厂质量证明文件和检验报告并观察
	2.管道基础	管道及配套附件安装部位的进出口高程、起拱度和基础处理应符合设计要求	检查施工测量记录并观察
	3.闸阀	闸阀与管道安装牢固，闸阀杆操作灵活	现场操作并观察
一般项目	1.管道	金属管道的焊缝及防腐处理应符合设计要求，焊缝应饱满无砂眼，涂层附着良好，无脱皮、起泡、流淌和漏涂等缺陷	检查检验报告并观察
	2.注水试验	管道在埋设前须进行注水试验，管壁及接口应无渗漏	试验水头以试验段上游管口顶加2 m，时间不小于30 min
	3.软接头	软接头安装位置必须符合设计要求	观察
	4.管接头	管接头处应按设计要求做好防渗漏加固措施	观察
	5.管底高程高程	±50	水准仪测量
	6.纵横向弯曲	10/5 m，30/全长	拉线丈量，取大值
	7.相邻位置	60	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会指定公共试验室专用

9.10.3 围堰单元工程质量验收应符合表 9.10.3 的规定。

表 9.10.3 围堰单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.基底处理	围堰的基底处理应符合设计要求	全数		检查施工记录
	2.围堰构筑	围堰的构筑程序和速率应符合设计要求	全数		检查施工记录并观察
一般项目	1.材料	围堰的石料、土质及土工织物的品种、规格和质量应符合设计要求	抽样检验		检查检测报告、出厂质量证明文件、试验报告并观察
	2.轴线	0～200	每 20 m 一个断面	1	经纬仪测量
	3.顶部高程	±100		2	水准仪测量
	4.顶部宽度	±100		1	钢尺量测
	5.边坡	±10%		1	坡度尺量测

9.10.4 土方吹填单元工程质量验收应符合表 9.10.4 的规定。

表 9.10.4 土方吹填单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.吹填土质	吹填土质应符合设计要求	每单元 10 000 m^2	1	检查试验报告,观察
	2.吹填程序	吹填程序及分层厚度应符合设计要求	全数		检查测量资料和记录

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.10.4

项类	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
					范围	点数	
主控项目	3. 吹填平均高程	完工时不允许低于设计高程		0 +200	每单元	测点间距5 m～7 m	全站仪、GPS或无人机航测
		完工时允许有正负误差的		±150			
	4. 吹填高程最大偏差	未经机械整平	淤泥	±600	每单元	测点间距5 m～7 m	水准仪、经纬仪、GPS或无人机航测，取最大偏差值
			细砂、砂质土	±700			
			中粗砂	±900			
			中、硬质黏土	±1 000			
		经过机械整平		±300			

9.11 外观质量

9.11.1 海塘围涂及圈围工程外观质量验收应符合表9.11.1-1和表9.11.1-2的规定。

表9.11.1-1 海塘围涂及圈围工程外观质量验收标准

项次	项目		质量标准	检验方法
1	轮廓线		堤身断面轮廓线顺直	现场目测，局部拉线抽查
2	平整度	坡面	坡面平整	现场目测，局部2 m靠尺抽查
3		堤顶	堤顶道路平整，无明显坑洼	现场目测
4		坝头	坡面及两侧连接平顺	现场目测
5		平台	坡面平整	现场目测，局部2 m靠尺抽查

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表9.11.1-1

项次	项目		质量标准	检验方法
6	线型	堤顶	堤顶线顺直	现场目测，局部拉线抽查
7		平台	平台线顺直	现场目测，局部拉线抽查
8		堤脚	堤脚线顺直	现场目测，局部拉线抽查
9		挡墙	挡墙线顺直	现场目测，局部拉线抽查
10		曲面与平面连接处	曲面、平面搭接顺直	现场目测
11		龙口设置	龙口位置正确、线型顺直	现场目测
12	变形缝		变形缝平直	现场目测
13	排水		沟系顺直、排水通畅，无附着物	现场目测
14	块体安放、护脚压石		块体安放整齐、均匀、平整、稳固，护角压石平整	现场目测
15	堤顶附属设施		表面平整，线性尺寸符合要求	现场目测
16	草皮		草皮铺设（种植）均匀，成活率高生长好	现场目测
17	围内吹填		吹填区平整，无明显坑洼	现场目测

表9.11.1-2　海塘、围涂工程外观质量评分

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期			年　月　日	

项次	项目		标准分（分）	评定等级和得分				备注
				一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1	轮廓线		10					
2	平整度	坡面	5					
3		堤顶	5					
4		平台	5					
5		坝头	5					

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

续表9.11.1-2

项次	项目		标准分（分）	评定等级和得分				备注
				一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
6	线型	堤顶	5					
7		平台	5					
8		龙口	5					
9		堤脚	5					
10		挡墙	5					
11		曲面与平面连接处	5					
12	变形缝		8					
13	排水		5					
14	块体安放、护脚压石		10					
15	堤顶附属设施		5					
16	草皮		2					
17	围内吹填		10					
合计			应得分	实得分		，得分率		%

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

10 农田水利工程

10.1 一般规定

10.1.1 排灌泵站、喷滴灌泵站、圩区泵闸等工程施工质量标准，结构部分应符合本标准第7章的规定；金属结构部分应符合本标准第11章的规定；设备安装及自动化控制工程应符合本标准第12章、第13章的规定。

10.1.2 圩堤和农村河道开挖、疏浚等按本标准第5.2节相应条款执行。内河护岸等按本标准第8.5节相应条款执行。

10.1.3 渡槽、倒虹吸基础和钢筋混凝土主体结构应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、现行行业标准《水工混凝土施工规范》SL 677的规定，土地整治工程还应符合现行上海市工程建设规范《土地整治项目工程质量验收标准》DG/TJ 08—2311的规定。

10.1.4 钢筋混凝土管应由工厂预制，进场的预制成品应提供生产厂家资质、出厂合格证和相关检验报告。外观质量较差的预制管，应进行实体检测。

10.1.5 灌排明渠(沟)工程、喷(滴)灌工程的管道工程、暗管排水工程、地下灌溉渠道宜以施工检查验收的段或条划分，一个单元工程长度宜为100 m～200 m。土地平整每块格田作为一个单元工程，田间道、生产路以400 m～600 m为一个单元工程，农田防护林以500 m^2为一个单元工程。渡槽和倒虹吸每1处为一个单元工程。建筑物宜以一座独立或多座进行划分，设备宜以1台(套、组)进行划分。农田水利工程的分部工程、单元工程划分表见本标准附录M中表M.0.8。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

10.2 灌排明渠(沟)

10.2.1 混凝土预制板(槽)的原材料、钢筋焊接、绑扎及模板制作、混凝土浇筑等工艺应符合设计和现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

10.2.2 外购混凝土预制板(槽)强度应符合设计要求,必须有产品合格证及相关检验报告。进场后应进行外观及尺寸检查。外观质量较差的板(槽),应进行实体质量检查。

10.2.3 渠(沟)土方开挖应符合下列规定:

1 渠(沟)中心线、渠(沟)底高程、宽度和边坡等应符合设计要求。

2 渠(沟)土方开挖基面及表层的淤泥、草皮、树根、杂物等应清除。

3 渠(沟)土方开挖应先渠(沟)底再渠(沟)堤,且应预留保护层,大、中型渠(沟)道保护层不宜少于 200 mm。

4 渠(沟)边坡应平整、稳定,渠(沟)口线、坡脚线应整齐顺直,渠(沟)应平整。上级渠(沟)和下级渠(沟)交汇处的渠(沟)应平顺连接。

10.2.4 渠(沟)土方开挖单元工程质量验收应符合表 10.2.4 的规定。

表 10.2.4 渠(沟)土方开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.渠(沟)开挖边坡	边坡平整、稳定,且不陡于设计边坡	全数		观察、测量
	2.渠(沟)基础	渠(沟)底平整,不扰动建基面以下原地基或地基处理符合设计要求	全数		观察、测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表10.2.4

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.渠(沟)底高程	±20	50 m	不少于2	水准仪测量
	2.渠(沟)中心线	≤20	50 m	不少于2	测量
	3.渠(沟)底宽	±30	50 m	不少于2	测量
	4.表面平整度	±20	50 m	不少于2	测量
	5.渠(沟)上口宽	±40	50 m	不少于2	测量
	6.渠(沟)堤顶高程	±20	50 m	不少于2	测量
	7.渠(沟)堤顶宽度	±50	50 m	不少于2	测量
	8.上级渠(沟)和下级渠(沟)交汇处的渠(沟)连接	符合设计要求,连接平顺	全数		观察、测量

10.2.5 混凝土预制板(槽)衬砌渠道施工应符合下列规定：

1 混凝土预制板(槽)强度、抗渗应符合设计要求。

2 混凝土预制板(槽)铺砌应平整、稳定，缝隙应紧密，缝线应规则。砌筑缝砂浆应填满、捣实、压平、抹光。

3 混凝土预制板(槽)伸缩缝位置、结构形式、缝宽、填充材料应符合设计要求。

4 砂浆原材料、配合比、强度应符合设计要求。砂浆初凝后不得使用。

10.2.6 混凝土预制板(槽)衬砌渠道单元工程质量验收应符合表10.2.6的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 试读专用

表 10.2.6　混凝土预制板(槽)衬砌渠道单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.混凝土预制板(槽)	规格尺寸、强度等性能符合设计要求	全数		检查产品合格证、检验报告,对照设计文件核查
	2.预制板(槽)铺砌	平稳、稳定,缝线规则、紧密	全数		观察和查阅施工记录
	3.砌缝	砂浆性能符合设计要求,砌缝饱满密实、平直、宽度一致	全数		观察、查阅施工记录、检查试块报告
	4.伸缩缝材结构形式及填料	符合设计要求,缝形整齐、填充饱满密实、表面平整	全数		观察、对照设计文件核查
	5.排水管安装	符合设计要求	全数		观察、量测
	6.砂浆材料	符合设计要求	按有关规定执行		抽样送检、检查试验报告,对照设计文件检查
一般项目	1.中心线位置	＜20	50 m	不少于2	水准仪、全站仪测量
	2.渠底高程	±10		不少于2	水准仪测量
	3.渠道底宽	0 +20		不少于2	钢尺量测
	4.渠道上口宽	0 +30		不少于2	钢尺量测
	5.伸缩缝宽度	＜5		不少于2	钢尺量测
	6.表面平整度	±10		不少于2	靠尺或专用工具检查
	7.砌缝养护	砌缝表面保持湿润,无时干时湿现象,养护时间满足要求	全数		观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

10.2.7 现浇混凝土衬砌渠道施工应符合下列规定：

1 原材料、钢筋焊接、绑扎及模板制作质量验收标准按本标准第7.3节的规定执行。

2 现浇混凝土渠道基槽应保证平整、无积水。

3 模板应按设计图和选定的施工方法制作，其稳定性、刚度和强度应符合设计和施工要求。

4 混凝土浇筑宜采用分块跳仓法施工，同一浇筑块应连续浇筑，并采用机械振捣。

5 现场浇筑混凝土完毕后，应及时收面。

6 混凝土表面应密实、平整、光滑，无石子外露。

10.2.8 现浇混凝土衬砌渠道单元工程质量验收除应按本标准第7.3.9条相关规定执行外，还应符合表10.2.8的规定。

表10.2.8 现浇混凝土衬砌渠道单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.原材料或中间产品	符合设计要求	按有关规范执行		检查质保材料，抽查送检，查阅试验报告
	2.伸缩缝材料构形式及填料	符合设计要求，缝形整齐、填充饱满密实、表面平整	全数		观察
一般项目	1.中心线位置	＜20	50 m	不少于2	水准仪、全站仪测量
	2.渠底高程	±10		不少于2	测量
	3.衬砌结构厚度	±5%设计厚度		不少于2	水准仪测量
	4.渠道底宽	0 +20		不少于2	钢尺量测
	5.伸缩缝宽度	＜5		不少于2	钢尺量测
	6.表面平整度	±10		不少于2	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

10.2.9 渠(沟)垫层、钢筋混凝土压顶

1 垫层质量验收标准按本标准第7.3.9条的规定执行。

2 钢筋混凝土压顶的原材料、钢筋焊接、绑扎及模板制作、混凝土工序质量验收标准按本标准第7.3节、第8.3节的规定执行。

10.2.10 渠(沟)回填土单元工程质量验收应符合表10.2.10的规定。

表10.2.10 渠(沟)土方回填单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.回填土料	种类及质量应符合设计要求	全数		检查质量证明文件并现场检查
	2.回填方式	回填时沟渠两侧应均匀回填,采取措施防止沟渠变形、位移破坏	全数		观察
	3.密实度	符合设计要求	按设计及规范规定		检查试验报告
一般项目	1.顶面高程	±100	每一单元工程	2	水准仪等测量
	2.平整度	50		3	靠尺和钢尺量测

10.3 喷、滴灌管道工程

10.3.1 喷、滴灌管道工程所用的原材料、半成品以及管道、喷头、阀门等,必须具有质保单和出厂合格证。

10.3.2 管槽开挖应符合下列规定:

1 管槽中心线、管槽底高程、宽度和边坡应符合设计要求。

2 管槽土方开挖基面及管槽表层的淤泥、草皮、树根、杂物等应清除。

3 管槽开挖应顺直,槽底应平整,管槽交汇处应平顺连接,

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

槽底石块杂物应清除。

4 管槽开挖坡面应满足安全坡比，当存在不良地质缺陷等安全隐患时，应进行支护。

5 坑(槽)沟边 1 m 以内不应堆土、堆料和停放机械。

10.3.3 管槽开挖单元工程质量验收应符合表 10.3.3 的规定。

表 10.3.3 管槽开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 管槽开挖边坡	不陡于设计边坡	全数		观察、测量、查阅施工记录
	2. 超挖或扰动基础	符合设计和规范要求	全数		观察、查阅施工记录
	3. 槽底基础	符合设计要求	全数		观察、查阅施工记录
一般项目	1. 槽底高程	±20	沿管线方向每 50 m	不少于 2	水准仪测量
	2. 管槽深度	±20		不少于 2	水准仪测量
	3. 槽底宽度	±50		不少于 2	水准仪测量
	4. 槽底中心线	30		不少于 2	挂中心线用尺量，每侧计 1 点

10.3.4 管道安装应符合下列规定：

1 管道安装质量应符合设计要求。

2 管道内部和管端应清理干净，清除杂物；密封面和螺纹不应损坏。

3 相互连接的法兰端面、螺纹、承插口轴心线应平行、对中，不应用法兰螺栓或管接头强行连接。

4 管道与水泵、过滤器、施肥(药)罐等连接后，不应对其进行焊接和气割；如需焊接或气割时，应拆下管道或采取保护措施，防止焊渣进入管路系统和损坏其他部件。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

10.3.5 管道安装单元工程质量验收应符合表10.3.5的规定。

表10.3.5 管道安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.管材、管件		喷灌管管材材料、规格、型号、质量符合设计要求	全数		观察,查阅产品合格证、检验报告等,对照设计文件核查
	2.水压试验		符合设计及规范要求	全数		水压试验
一般项目	1.管道轴线		30	管线方向每≤30 m	不少于2	钢尺量测
	2.管道出口位置		±20		不少于2	钢尺量测
	3.管道高程		±10		不少于2	水准仪测量
	4.与设备连接的预埋管出口位置		±10	全数		钢尺量测
	5.胶圈、黏结剂		性能、卫生、化学指标符合设计要求	全数		检查产品合格证、出厂检验报告,对照设计文件核查
	6.胶圈密封柔性连接		承口内侧和插口外侧干净,橡胶圈压缩均匀,插入长度符合设计要求	全数		观察、测量
	7.塑料管热熔对接	管端	按设计温度加热至充分塑化,不能烧焦	全数		观察和查阅施工记录
		两管合拢	应保证两端管壁、截面完全对齐;接口内壁应有倒角,以减少熔接后的水头损失	全数		观察和查阅施工记录
		热熔对接	四周挤出树脂应均匀,接口无杂质、灰尘和外来物	全数		观察和查阅施工记录
		轴心线	应在同一直线上,符合设计要求	全数		测量
		端面	应熔接牢固	全数		测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测览专用

10.3.6 管道回填应符合下列规定：

1 管道回填前应清除槽内一切杂物，排尽积水。

2 初始回填应在管道两侧同时进行，回填材料不得含有直径大于 25 mm 的石块和直径大于 50 mm 的土块。

3 回填材料应分层夯实，压实应满足设计要求，并预留沉陷超高。

4 管道系统的镇墩、阀门井、竖管周围等的回填应分层夯实，严格控制施工质量。

10.3.7 管道回填单元工程质量验收应符合表 10.3.7 的规定。

表 10.3.7 管道回填单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验方法
主控项目	1.回填材料	符合设计要求	观察，查阅产品合格证、检验报告等，对照设计文件核查
	2.管槽回填	按压实工具确定分层铺填，管道基面至管顶以上 15 cm 内必须人工回填，压实指标符合设计要求	观察和查阅施工记录
一般项目	1.预留沉陷超高	符合设计及规范要求	观察、测量
	2.回填作业要求	符合设计要求	观察和查阅施工记录

10.3.8 喷、滴灌管网阀门、旁通、竖管、毛管、喷头、滴头的安装应符合下列规定：

1 应检查各部件的数量、规格及完好情况，并按安装要求有序摆放各种部件。

2 应按照设计或使用说明的安装顺序、步骤进行安装。

3 管件之间应连接牢靠、密封无渗漏。

10.3.9 喷、滴灌管网阀门、旁通、竖管、毛管、喷头、滴头的安装单元工程质量验收应符合表 10.3.9 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

表 10.3.9　管网阀门、旁通、竖管、毛管、喷头、滴头的安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验方法
一般项目	1. 阀门型号、规格、耐压强度和严密性	阀门型号、规格、耐压强度和严密性符合设计要求，阀门应按流向标志安装，不得反向	观察和查阅施工记录
	2. 旁通安装	应检查旁通管外形，插管内、外径符合设计要求	测量
	3. 竖管的连接	应保持连接处密封；支管与竖管、竖管与喷头的连接应密封可靠	观察和查阅施工记录
	4. 竖管安装	应牢固、稳定	观察和查阅施工记录
	5. 毛管安装	应按设计要求由上而下依次安装，管端应剪平，不得有裂纹	观察和查阅施工记录
	6. 喷头安装	应确保连接部位不漏水，转动部分应灵活，弹簧不得锈蚀，竖管外螺纹无碰伤	观察和查阅施工记录
	7. 滴头安装	插入深度不宜超过毛管直径的1/2，并应防止脱落	测量

10.4　喷、滴灌设备安装

10.4.1　设备的性能应符合设计要求，质量保证资料应齐全，进场后应验收合格。

10.4.2　水泵机组安装及自动化控制工程应按本标准第12章、第13章的相关规定执行。

10.4.3　过滤器安装应符合下列规定：

1　安装质量应符合设计要求。

2　过滤器应按标识的水流方向安装。

3　自动冲洗式过滤器的传感器等电器元件应按产品规定接线图安装，并通电检查运行状况。

10.4.4　施肥(药)设备安装应符合下列规定：

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

1 安装质量应符合设计要求。

2 压差式施肥(药)罐、文丘里施肥(药)器的进、出水管与灌溉管道应连接牢固;使用软管时,严禁扭曲打折。

3 使用施肥(药)泵时,应按产品说明书要求安装,并经检查合格后再通电试运行。

10.4.5 量测仪表安装应符合下列规定:

1 安装质量应符合设计要求。

2 安装前应清除封口和接头处的油污和杂物。

3 应按产品说明书要求和水流方向标记安装量测仪表。

10.4.6 设备安装单元工程质量验收应符合表10.4.6的规定。

表10.4.6 设备安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	1.安全、监测、保护装置	整定准确、灵敏、可靠,符合技术文件的规定	每座	试验、检测
	2.水压试验	压力达到系统设计工作压力的1.25倍,保压10 min,设备仪表工作正常	每座	试验
	3.过滤器、施肥(药)罐、阀门、仪表性能符合性	过滤器、施肥罐、阀门、仪表及连接件的材质、规格、性能指标符合设计要求	全数	查阅产品合格证、出厂质量检测报告,对照设计文件核查
一般项目	1.过滤器、施肥(药)罐、阀门、仪表安装	应按水流方向标记安装,不得反向;安装平顺、位置合理、表面整洁,与管道或其他设备的连接应满足拆卸维修的规定	全数	观察
	2.过滤器、施肥(药)罐本体的水平度	$\leqslant l/100$	全数	试验

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表10.4.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
一般项目	3. 过滤器、施肥(药)罐本体的垂直度	≤ H/1000 且不超过 10	全数	吊垂线、钢板尺、钢卷尺量测

注：L 为过滤器、施肥(药)罐的长度(mm)；H 为过滤器、施肥(药)罐的高度(mm)。

10.5 塑料暗管排水工程

10.5.1 塑料暗管排水工程所用的原材料、半成品的质量应符合有关标准的规定。

10.5.2 暗管施工采用开槽埋管施工时，管槽开挖应符合本标准第 10.3.2 条、第 10.3.3 条的规定。

10.5.3 塑料暗管安装单元工程质量验收应符合表 10.5.3 的规定。

表 10.5.3 塑料暗管安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 管材、管件、外包滤料等	管材材料、规格、型号、质量符合设计要求	全数		观察，查阅产品合格证、检验报告等，对照设计文件核查
	2. 管道接头	接头方式符合设计要求			观察、测量
	3. 管材铺放	管身稳固，坡向符合设计要求，管底坡度不得有逆坡			测量
	4. 反滤层	符合设计要求			测量
	5. 吸水管	起始端要距灌溉渠道 30～50，管口应封闭；吸水管出口段 3 m 左右内必须用不透水管铺设，管周围用黏土夯实，管口应伸出排水沟坡 50～100			测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表10.5.3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.口门	安置牢固可靠,口门盖启闭方便	全数		观察和查阅施工记录
	2.中线位移	15	沿管线方向每50 m	不少于2	挂中心线用尺量
	3.纵向坡降	符合设计要求		不少于2	水准仪测量

10.5.4 塑料暗管管槽回填质量验收应符合本标准第10.3.6条、第10.3.7条的规定。

10.6 地下灌溉渠道

10.6.1 管槽土方开挖前应清除渠面及管槽表层的淤泥、草皮、树根、杂物等,并探明地下物体情况。

10.6.2 地下渠道采用明挖方式施工时,沟槽土方开挖及验收应符合本标准第10.3.2条、第10.3.3条的规定。

10.6.3 地下渠道结构施工应符合设计要求,变形缝设置应符合设计要求。渠道回填应在结构强度满足设计要求后进行,应在接近最佳含水量的情况下分层填筑夯实。

10.6.4 地下渠道检查井、放水口的位置、结构形式和构造尺寸应符合设计要求,井室的基础应与渠道基础同时施工。

10.6.5 地下灌溉渠道单元工程质量验收除应执行本标准第10.2.6条、第10.2.8条的规定外,还应符合表10.6.5的规定。

表10.6.5 地下灌溉渠道单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.水泥砂浆强度	符合设计要求	每台班	1组	按规定测试

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

续表10.6.5

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	2.渠道变形缝		符合设计要求	全数		观察
	3.渠道坡度坡向		符合设计要求	全数		观察、查阅施工记录
一般项目	1.砂浆砖砌或混凝土浇筑		砂浆砖砌或混凝土浇筑应密实饱满，不得有裂缝、空鼓和渗漏水现象	全数		观察、查阅施工记录
	2.回填土密实度		符合设计要求	抽样检查		观察、查阅施工记录
	3.渠道上部堆载		符合设计要求			观察、查阅施工记录
	4.渠道与井室连接		符合设计要求，连接平顺	全数		观察
	5.检查井外形尺寸	长、宽、高	±20	每座	不少于2	钢尺量测
		底标高高	±10			
	6.放水口外形尺寸	门底标高	±10			
		口门长、宽、高	±20			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

10.7 涵管(洞)

10.7.1 涵管(洞)施工应符合设计要求；穿越建筑物时，应采取措施以防止建筑物变形破坏。

10.7.2 涵管(洞)沟槽开挖应符合本标准第10.3.3条的规定，单元工程质量验收应符合表10.7.2的规定。

表 10.7.2　沟槽开挖单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)		检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	1.沟槽开挖	根据土质条件确定稳定的边坡开挖，防止坍塌		全数		观察和查阅施工记录
	2.涵管中心线、管底高程	符合设计要求				测量
	3.槽底高程	有垫层混凝土	±20	上、中、下	不少于3	水准仪测量
		无垫层混凝土	0 +20			
	4.轴线位移	30		进出口段	不少于2	经纬仪测量
	5.沟槽尺寸	不小于设计值		50 m	不少于2	钢尺量测

10.7.3　涵管管道铺设单元工程质量验收应符合表10.7.3的规定。

表 10.7.3　涵管管道铺设单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.管材、管件		管材材料、规格、型号、质量符合设计要求	全数		观察，查阅产品合格证、检验报告等，对照设计文件核查
	2.管底高程		±15	进出口全段	不少于3	水准仪测量
	3.抹带接口	宽度	+5 0	进出口全段	不少于3	钢尺量测
		厚度	+5 0	进出口全段	不少于3	钢尺量测
	4.水泥砂浆材料		符合设计要求	每台班	1组试块	按规定测试

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

续表10.7.3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.回填土	涵管砌体砂浆或混凝土强度达到设计强度的70%时方可进行回填土，回填土应在接近最佳含水量的情况下分层填筑夯实，每层厚300	抽样	按规定	查阅试验资料和施工记录
	2.中心位移	15	进出口全段	不少于3	经纬仪测量

10.7.4 涵管(洞)进出口两侧翼墙单元工程质量验收应符合表10.7.4的规定。

表10.7.4 涵管(洞)进出口两侧翼墙单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	水泥砂浆(混凝土)材料		符合设计要求	每台班	1组	按规定取样试验
一般项目	1.平面位置	浆砌块石	50	出口两侧	不少于4	经纬仪测量
		混凝土	30		不少于4	
	2.顶面高程	浆砌块石	±20		不少于4	水准仪测量
		混凝土	±10		不少于4	
	3.断面尺寸		不小于设计值	进出口	不少于2	钢尺量测
	4.底面高程		±30		不少于2	水准仪测量

10.8 土地整理

10.8.1 土地平整工程应符合下列规定：

1 耕作田块布局必须与灌溉水源、排水承泄区、沟渠、道路、

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

农田林网、村庄的布局相协调，符合当地群众耕作习惯。

2 耕作田块高程应依据沟渠的走势从高到低变化，相邻田块之间的高差应满足沟渠的水位衔接要求。

3 耕作田块的布置应满足排涝排渍、降低地下水位、防风害的要求。

4 耕作田块形状应有利于机械作业的正常进行，减少机械作业中所产生的漏耕与重耕，有利于田间生产管理。

10.8.2 土地平整单元工程质量验收应符合表10.8.2的规定。

表10.8.2 土地平整单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.田面平整度	±50	100 m	不少于2	测量
	2.田面坡度	不陡于设计坡度	100 m	不少于2	测量
	3.相邻田块高差	不大于设计值	100 m	不少于2	测量
	4.田埂宽度	不小于设计值	100 m	不少于2	测量
	5.田埂高程	不小于设计值	100 m	不少于2	测量

10.8.3 田间道工程应符合下列规定：

1 田间道路面可只设2层至3层(路基、垫层、面层)。田间道与农桥(耕机桥)相衔接时，田间道荷载等级宜与农桥(耕机桥)荷载等级相同。

2 路面采用混凝土的，其纵向和横向设有接缝，且接缝垂直相交水泥混凝土面层，混凝土厚度宜为15 cm～20 cm；单层或多层结构砂石路面基层厚度不小于15 cm，路面面层最小厚度为10 cm。

3 路基应采用稳定性好的材料填筑，确保路基的强度和稳定性。

4 滩涂地区或软土地基的土质路段，由于路床湿度较大，宜设置排水垫层。垫层的宽度应与路基同宽，其最小厚度为15 cm；

上海市建设和农村建设管理委员会信息公共浏览专用

路基宜采用块石、碎石等半刚性材料；路基填筑厚度宜为 30 cm 左右；土质路基应采用灰土桩等加固处理。

5 水泥混凝土田间道每隔 4 m～5 m 应分缝。

10.8.4 田间道单元工程质量验收应符合表 10.8.4 的规定。

表 10.8.4 田间道单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	混凝土材料	符合设计要求	每台班	1 组	按规定取样试验
一般项目	1. 压实度	不低于设计值	100 m	不少于 2	观察；查阅施工试验资料和记录
	2. 横坡	不小于设计值	100 m	不少于 2	水准仪测量
	3. 纵坡	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	4. 宽度	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	5. 面层厚度	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	6. 田间道路高程	±50	100 m	不少于 2	水准仪测量

10.8.5 生产路工程应符合下列规定：

1 生产路应采用水泥混凝土或砂石路面。

2 生产路的路基宽度和路基高度应符合设计要求；路基材料采用素土时，路基形成后应使用 5 t 以上的压路机进行碾压，压实度应符合设计要求。

3 生产路的路面宽度和路面厚度应符合设计要求；路面材料宜根据经济状况选用混凝土、泥结碎石或沙砾石。

4 生产路路面横坡坡度宜为 1.5%。

10.8.6 生产路单元工程质量验收应符合表 10.8.6 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

表 10.8.6　生产路单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	混凝土材料	符合设计要求	每台班	1 组	按规定取样试验
一般项目	1. 路基宽度	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	2. 路基厚度	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	3. 压实度	不低于设计值	100 m	不少于 2	观察，查阅施工试验资料和记录
	4. 路面宽度	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	5. 面层厚度	不小于设计值	100 m	不少于 2	钢尺量测
	6. 横坡	不小于设计值	100 m	不少于 2	水准仪测量
	7. 生产路高程	±5%	100 m	不少于 2	水准仪测量

10.8.7　农田防护林单元工程质量验收应符合表 10.8.7 的规定。

表 10.8.7　农田防护林单元工程质量验收标准

项类	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
					范围	点数	
主控项目	成活率			≥90%	—		—
一般项目	1. 有效土层厚度	大中乔木胸径	≥ 15 cm	0，130	每一单元	不少于 3	挖样洞，观察或尺量
			< 15 cm	0，100			
		小乔木或大中灌木		0，80			
	2. 栽培土块径	大中乔木或大中灌木		0，80			观察或尺量
		小乔木		0，60			

续表10.8.7

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
一般项目	3.胸径	<5 cm	−5	每一单元，每株为1点	不少于5	观察或尺量
		5 cm～10 cm	−10			
		10 cm～20 cm	−20			
		>20 cm	−30			
	4.高度		+500 −200			
	5.蓬径		−200			
	6.树穴		穴径大于土球或裸根树根系直径40 cm，深度同土球或裸根树根系的直径；翻底松土；树穴上下基本垂直	每一单元	不少于3	观察或尺量检查，栽植树木按抽样点清点的数量与设计要求核对
	7.定向及排列		树木的林缘线、林冠线应基本符合设计要求，排列应基本整齐划一			
	8.栽植深度		栽植深度基本符合生长要求，根颈与土壤沉降后的地表面等高或略高			
	9.土球包装物、培土、浇水		基本清除土球包装物，打碎土块，分层均匀培土，分层捣实，培土高度基本恰当，及时浇足水且不积水			
	10.修剪		无损伤的断枝、枯枝、严重病虫枝等；修剪部位恰当，不留短桩，切口基本平整，留枝、留梢、留叶基本正确，树形基本匀称			

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供试读专用

10.9 外观质量

10.9.1 单位工程完工后，应对外观质量进行检查。

10.9.2 喷、滴灌工程外观质量验收标准应符合表 10.9.2-1、表 10.9.2-2 的规定。

表 10.9.2-1 喷、滴灌工程外观质量评定标准

项次	项目	质量标准	检查、检测内容
1	提水(加压)设备	安装位置符合设计要求，平稳整齐，设备无损坏和锈蚀，表面清洁	设备外观、安装位置
2	水泵连接管道	管道连接平顺，安装牢固，金属管道与管件防腐层均匀完整，焊缝表面成型均匀致密，表面清洁	管道连接、防腐、表面清洁
3	地埋管道回填	回填密实均匀，表面平整	回填情况
4	附属装置	安装牢固可靠，防腐层均匀完整，表面清洁； 四级；达不到三级标准者	控制装置(闸阀)
		水表上、下游直管段要同轴安装，字面朝向有利于观察方向，箭头方向与水流方向相同；拆装和抄表方便。 安装位置符合设计要求，牢固可靠，防腐层均匀完整，表面清洁	量测装置(水表)
		位置符合设计要求，安全阀铅垂安装，防腐层均匀完整，表面清洁	安全保护装置(进气阀、排气阀、安全阀)
5	附属建筑物	砌筑位置、尺寸符合设计要求，表面平整；砌体灰浆饱满，灰缝平整；井圈、井盖完整无损，安装平稳	阀门井(泄水井)
6	喷头、竖管及支架	安装位置、间距符合设计要求，连接牢固可靠，竖管铅直，支架稳固	位置、间距、支架设置等
7	喷、滴灌机	符合相关规范要求	设备外观

上海市住房和城乡建设管理委员会房地公共 仅供建设管理使用

表 10.9.2-2　喷、滴灌工程外观质量标准评分表

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期				年　月　日
项次	项目	标准分	评定得分（分）				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1	提水(加压)设备	25					
2	水泵连接管道	5					
3	地埋管道回填	15					
4	附属装置	15					
5	附属建筑物	10					
6	喷头及支架	15					
7	喷、滴灌机	15					
合计		应得分　　，实得分　　，得分率　　%					

10.9.3　渠(沟)工程外观质量评分应符合表 10.9.3 的规定。

表 10.9.3　渠(沟)工程外观质量评分

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期				年　月　日
项次	项目	标准分	评定得分（分）				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1	线型	20					
2	不同尺寸连接处	20					
3	排水口	10					
4	平整度	15					
5	回填土	15					
6	勾缝	20					
合计		应得分　　，实得分　　，得分率　　%					

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

11　金属结构工程

11.1　一般规定

11.1.1　从事水利水电工程闸门焊缝焊接的焊工应持有有效期内的劳动人事部门或水利部水利水电行业主管部门签发的焊工考试合格证书，焊工焊接的钢材种类、焊接方法和焊接位置等均应与焊工考试合格的项目相符。

11.1.2　从事水利水电工程闸门无损检测人员应按照现行国家标准《无损检测人员资格鉴定与认证》GB/T 9445 的规定进行培训和资格鉴定合格。无损检测人员应按照现行国家标准《无损检测　应用导则》GB/T 5616 的原则和程序开展与其资格证书准许项目相应的检测工作，质量验收和检测报告审核应由 2 级及 2 级以上的无损检测人员担任。

11.1.3　钢闸门和拦污栅制造、安装应符合现行国家标准《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》GB/T 14173 的规定。

11.1.4　闸门、拦污栅、启闭机、清污机等制造、安装中使用的钢材、铸铁、焊接材料、止水材料和连接螺栓等必须符合设计图样的规定，性能应符合相关标准的规定，钢号、标号不清或对材质有疑问时，应予复验，复验合格后方可使用。

11.1.5　闸门、拦污栅、水启闭机、清污机等金属结构制造完成后应进行出厂验收，出厂验收不合格的产品不得进入安装现场。

11.1.6　闸门出厂检验、制造验收和安装验收所用的量具和仪器，应经计量检定机构检定合格并在有效期内，主要量具和仪器的精度应符合现行国家标准《水利水电工程钢闸门制造、安装及

验收规范》GB/T 14173 的规定。

11.1.7 用于测量高程和安装轴线的基准点及安装用的控制点均应准确、牢固、明显和便于使用。

11.1.8 金属结构工程涉及的埋件和设备均应接地。

11.1.9 闸门、启闭机和拦污栅安装工程项目划分应符合现行行业标准《水工金属结构安装工程施工质量验收评定标准》SL 635 的规定。可按本标准附录 M 中表 M.0.9 划分。金属结构、机电设备和自动化系统按结构特点或功能划分单元工程。

11.1.10 闸门及拦污栅质量验收应符合下列规定：

1 闸门及拦污栅门体、埋件制造：主控项目检测点应 100％符合合格标准；一般项目检测点应有 90％以上符合合格标准，不合格点最大值不应超过其允许偏差值的 1/2 倍，且不合格点不应集中。各项报验资料符合本标准要求。

2 闸门及拦污栅门体、埋件安装，启闭机及清污机安装：主控项目检测点应 100％符合合格标准，一般项目检测点应有 90％以上符合合格标准，不合格点最大值不应超过其质量标准值的 1.2 倍，且不合格点不应集中。各项报验资料符合本标准要求。

11.2 焊 接

11.2.1 闸门、启闭机在制造前和闸门现场拼装前，应由施焊单位根据结构特点及其质量要求编制焊接工艺规程，并按现行行业标准《水工金属结构焊接通用技术条件》SL 36 进行焊接工艺评定。现场拼装后应由建设单位委托具有相关资质的第三方检测单位对防腐及焊缝进行检测。

11.2.2 金属结构焊接应符合现行行业标准《水工金属结构焊接通用技术条件》SL 36 的规定。

11.2.3 闸门、启闭机制造焊缝按其重要性分为三类，并应符合

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

现行国家标准《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》GB/T 14173 和现行行业标准《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》SL 381 的要求；合同文件和设计有特殊要求的，按合同文件和设计要求执行。

1 下列部位为一类焊缝：

1）闸门主梁、边梁、臂柱的腹板及翼缘板的对接焊缝。

2）闸门及拦污栅吊耳板、拉杆的对接焊缝。

3）闸门主梁腹板与边梁腹板连接的组合焊缝（对接焊缝与角焊缝）或角焊缝，主梁翼缘板与边梁翼缘板连接的对接焊缝。

4）转向吊杆的组合焊缝或角焊缝，人字闸门端柱隔板与主梁腹板与端板的组合焊缝。

2 下列部位为二类焊缝：

1）闸门面板的对接焊缝。

2）拦污栅主梁和边梁的腹板及翼缘板的对接焊缝。

3）闸门主梁、边梁、支臂的翼缘板与腹板的组合焊缝或角焊缝。

4）闸门吊耳板与门叶的组合焊缝或角焊缝。

5）主梁、边梁与门叶面板相连接的组合焊缝或角焊缝。

6）支臂与连接板的组合焊缝或角焊缝。

3 不属于一、二类焊缝的其他焊缝均为三类焊缝；设计有特殊要求的，按设计要求执行。

11.2.4 闸门上的焊缝除图样上有特殊标识外，均应为接头全长连续的焊缝。

11.2.5 焊接接头应符合现行国家标准《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》GB/T 985.1 和《埋弧焊的推荐坡口》GB/T 985.2 的规定。

11.2.6 所有焊缝均应进行外观检查，外观质量验收应符合表 11.2.6 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 11.2.6　焊缝外观质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	1. 裂纹		不允许	焊缝长度	观察(必要时用5倍放大镜检查)
	2. 表面夹渣		一、二类焊缝:不允许; 三类焊缝:深不大于 0.1δ,长不大于 0.3δ,且不大于 10		
	3. 咬边		一、二类焊缝:深不大于 0.5;连续咬边长度不大于焊缝总长的 10%,且不大于 100;两侧咬边累计长度不大于该焊缝总长的 15%;角焊缝不大于 20%; 三类焊缝深不大于 1		
	4. 表面气孔		一类焊缝:不允许 二类焊缝:直径不大于 1.0,气孔每米范围内允许 3 个,间距不小于 20 三类焊缝:直径不大于 1.5,气孔每米范围内允许 5 个,间距不小于 20	全部表面	
	5. 未焊满		一、二类焊缝:不允许 三类焊缝:深不大于 0.2+0.02δ 且不大于 1;每 100 焊缝内缺陷总长不大于 25		
一般项目	1. 焊缝余高 Δh	手工焊	一、二类/三类焊缝: $\delta \leqslant 12$ $\Delta h = 0 \sim 1.5/(0 \sim 2)$ $12 < \delta \leqslant 25$ $\Delta h = 0 \sim 2.5/(0 \sim 3)$	[redacted]	钢板尺或焊接检验
		自动焊	0～4/(0～5)		
	2. 对接焊缝宽度 Δb	手工焊	盖过每边坡口宽度 1 ～ 2.5,且平缓过渡		
		自动焊	盖过每边坡口宽度 2 ～ 7,且平缓过渡		
	3. 飞溅		不允许(高强钢、不锈钢此项作为主控项目)	全部表面	观察
	4. 电弧擦伤		不允许(高强钢、不锈钢此项作为主控项目)		
	5. 焊瘤		不允许		

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共平台 浏览专用

续表11.2.6

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
一般项目	6.角焊缝焊脚高K	手工焊	$K<12$,0～3；　$K\geqslant12$,0～4		焊接检验
		自动焊	$K<12$,0～4；　$K\geqslant12$,0～5		
	7.端部转角		连续绕角施焊	全数	观察

11.2.7　焊缝内部质量检验应符合下列规定：

1　焊缝内部缺陷探伤可选用射线或超声波探伤。焊缝无损检测长度占全长的百分比应不少于表11.2.7的规定。一类、二类全熔透焊缝X射线检测应按现行国家标准《焊缝无损检测　射线检测　第1部分：X和伽玛射线的胶片技术》GB/T 3323.1进行，检测等级为B级；一类全熔透焊缝验收应按现行国家标准《焊缝无损检测　射线检测验收等级　第1部分：钢、镍、钛及其合金》GB/T 37910.1中的验收等级2级执行。二类全熔透焊缝验收应按现行国家标准《焊缝无损检测　射线检测验收等级　第1部分：钢、镍、钛及其合金》GB/T 37910.1中的验收等级3级执行。

表11.2.7　焊缝无损检测比例

钢材	板厚(mm)	射线探伤(%)		超声波探伤(%)	
		一类	二类	一类	二类
碳素钢	<38	15	10	50	30
	≥38	20	10	100	50
合金钢	<32	20	10	50	30
	≥32	25	10	100	50

注：局部探伤部位应包括全部丁字缝及每个焊工所焊焊缝的一部分。

2　焊缝表面裂纹检查可选用渗透或磁粉探伤。焊缝表面渗透检测按现行国家标准《无损检测渗透检测　第1部分：总则》

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

GB/T 18851.1 进行，验收按现行国家标准《焊缝无损检测　焊缝渗透检测验收等级》GB/T 26953 执行，验收等级为 2x 级。

3　焊缝局部无损检测发现存在裂纹、未熔合或不允许的未焊透等危害性缺陷时，应对该条焊缝进行全部检测。如发现存在其他不符合质量要求的缺陷，应在其延伸方向或可疑部位补充检测，补充检测的长度应大于等于 200 mm；经补充检测仍发现不符合要求的缺陷，应对该整条焊缝进行全部检测。

4　同一焊缝部位或同一焊缝缺陷，使用 2 种及 2 种以上的无损检验方法进行检测时，按各自标准分别评定合格时为合格。

5　对有延迟裂纹倾向的钢材，无损检测应在焊接完成 24 h 后进行。

11.2.8　焊缝缺陷返修与处理应符合下列规定：

1　焊缝发现有不允许的缺陷时，应进行分析并找出原因，制订返修工艺后方可返修处理。返修应符合现行行业标准《水工金属结构焊接通用技术条件》SL 36 及国家有关焊接标准的规定。同一部位的焊缝返修次数不宜超过 2 次，超过 2 次应经焊接技术负责人批准方可进行，并将返工情况计入产品质量档案。

2　焊缝缺陷应根据钢材种类选用碳弧气刨或砂轮进行清除，并用砂轮修磨至便于焊接的坡口。返修前要认真检查，如缺陷为裂纹，则应用磁粉或渗透探伤，确认后方可清除返修。

3　返修后的焊缝，应按原焊缝的质量要求和无损检验方法，对返修处及其附近进行 100%检查。

11.2.9　焊接变形宜采取下列措施处理：

1　大型构件的焊缝宜从中间向四周对称焊接，收缩量大的焊缝应先焊接。

2　对称布置的焊缝应由成对焊工同时焊接；长焊缝可采用分中逐步退焊法或间跳法焊接。

3　可采用反变形法、刚性固定法、锤击法等措施减少焊接变形。

4　焊接结构的变形可采用机械矫正和火焰矫正。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 仅供参阅

11.3 钢闸门及埋件制造

11.3.1 埋件制造应符合下列规定：

1 除本标准另有规定外，预埋在各类闸室中的钢结构件，包括底槛、主轨、副轨、反轨、止水座板、门楣、侧轮导板、侧轨、铰座钢梁和具有止水要求的胸墙及钢衬质量验收应符合表 11.3.1-1 的规定。

表 11.3.1-1 具有止水要求的埋件质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	
		构件表面未经加工	构件表面经过加工
主控项目	工作面直线度	构件长度的 1/1 500 且不大于 3.0	构件长度的 1/2 000，且不大于 1.0
一般项目	1.侧面直线度	构件长度的 1/1 000 且不大于 4.0	构件长度的 1/2 000，且不大于 2.0
	2.工作面局部平面度	每米范围内不大于 1.0 且不超过 2 处	每米范围内不大于 0.5，且不超过 2 处
	3.扭曲	长度小于 3 m 的构件，应不大于 1.0；每增加 1 m，递增 0.5，且最大不大于 2.0	—

注：1. 工作面直线度，沿工作面正向对应支承梁腹板中心测量。
2. 侧向直线度，沿工作面侧向对应焊有隔板或筋板处测量。
3. 扭曲系指构件两对角线中间交叉点处不吻合值。

2 没有止水要求的胸墙和钢衬质量验收应符合表 11.3.1-2 的规定。

表 11.3.1-2 没有止水要求的埋件质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)
主控项目	工作面直线度	构件长度的 1/1 500 且不大于 3.0

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.3.1-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)
一般项目	1.侧面直线度	构件长度的 1/1 500 且不大于 4.0
	2.工作面局部平面度	每米范围内不大于 3.0
	3.扭曲	长度小于 3 m,应不大于 2.0,每增加 1 m,递增 0.5,且不大于 3.0

注:1. 工作面直线度,沿工作面正向对应支承梁腹板中心测量。
2. 侧向直线度,沿工作面侧向对应焊有隔板或筋板处测量。
3. 扭曲系指构件两对角线中间交叉点处不吻合值。

11.3.2 平面闸门、横拉闸门制造应符合下列规定:

1 除另有规定外,平面闸门、横拉闸门门叶制造及组装单元工程质量验收应符合表 11.3.2-1 的规定。

表 11.3.2-1 平面门、横拉闸门门叶制造及组装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1. 面板与梁组合面的局部间隙		1	逐根	2	塞尺量测
	2. 面板局部平面度	面板厚度 $\delta \leqslant 10$	5	每米	3	靠尺和钢尺量测
		$10 < \delta \leqslant 16$	4			
		$\delta > 16$	3			
	3. 门叶横向直线度 f_1		$B/1\ 500$ 且不大于 6(凸向背水面时为 3)	逐扇	3	拉线用钢尺量测或用水准仪通过各横梁中心线测量
	4. 门叶竖向直线度 f_2		$H/1\ 500$ 且不大于 4			拉线用钢尺量测或用水准仪通过各边梁中心线测量
	5.扭曲(mm)	$B \leqslant 10\ 000$	3		4	拉线用钢尺量测
		$B > 10\ 000$	4			

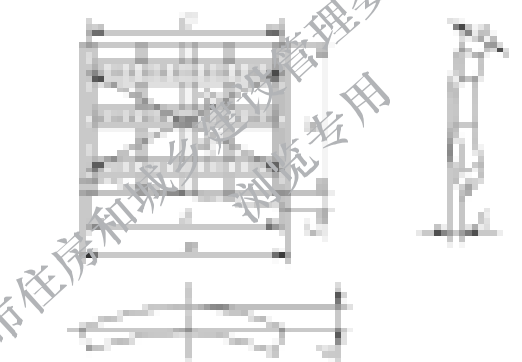
上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.3.2-1

项类	检查项目		质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	6. 止水座面的平面度		2	逐个	3	水准仪测量
	7. 闸门吊耳距门叶中心线极限偏差		±1.5		2	钢尺量测
一般项目	1. 门叶厚度 b	$b\leqslant 500$	±2	逐扇	3	钢尺量测
		$500<b\leqslant 1\,000$	±3			
		$b>1\,000$	±4			
	2. 门叶高度 H 和门叶宽度 B	H 或 $B\leqslant 5\,000$	±5		3	钢尺量测
		5 000～10 000	±8			
		1 000～15 000	±10			
	3. 门叶高度 H 和门叶宽度 B 对应边之差	H 或 $B\leqslant 5\,000$	5		4	钢尺量测
		5 000～10 000	8			
		1 000～15 000	10			
	4. 对角线相对差 $\lvert D_1-D_2\rvert$	H 或 $B\leqslant 5\,000$	3		2	钢尺量测，门叶尺寸取门高或门宽中尺寸较大者
		5 000～10 000	4			
		10 000～15 000	5			
	5. 两边梁与门页中心距偏差	$B\leqslant 10\,000$	±3	逐扇	3	钢尺量测
		$B>10\,000$	±4			
	6. 两边梁之间平行度 $\lvert L'-L\rvert$	$B\leqslant 10\,000$	3		3	拉线用钢尺量测
		$B>10\,000$	4			
	7. 顶底梁与主梁平行度		3		3	钢尺量测
	8. 侧止水螺孔中心至门叶中心距		±1.5	两侧	3	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

续表11.3.2-1

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	9. 顶止水螺孔中心至门叶底缘的距离	±3	逐扇	3	钢尺量测
	10. 底止水座面的倾斜值 $2C$	3	逐扇	2	钢尺量测
	11. 闸门吊耳孔在闸门高度、厚度方向中心线与图样给定基准面的极限偏差	±2 相对差≤2	逐个	2	钢尺量测
简图					

2 滚轮和轴套应按图样要求的配合公差加工，组装好后，应转动灵活，无卡滞现象。

3 闸门的滚轮组装时，应以止水座面为基准面进行调整，单元工程质量验收应符合表11.3.2-2的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

表 11.3.2-2　滚轮组装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	滚轮所组平面的平面度	跨度≤10 000	≤2	全部	4	水准仪测量
		跨度＞10 000	≤3			
一般项目	1. 滚轮的工作面与止水座面的距离极限偏差		±1.5	全部	4	拉线用钢尺量测
	2. 滚轮与任何平面的倾斜度		2/1 000	全部	4	水平仪测量
	3. 同侧滚轮的中心线与闸门中心线的极限偏差		±2	全部	2	钢尺量测
	4. 滚轮跨度的极限偏差	跨度≤5 000	±2	全部	2	钢尺量测
		跨度 5 000～10 000	±3			
		跨度＞10 000	±4			

4　滑道支承制造和组装应符合现行国家标准《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》GB/T 14173 的相关规定。

11.3.3　人字型闸门制造单元工程质量验收应符合表 11.3.3 的规定。

表 11.3.3　人字型闸门制造单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 面板与梁组合面的局部间隙	1	逐根	2	尺量
	2. 门叶横向直线度 f_1	B/1 500 且不大于 4	逐扇	3	钢尺量测，通过各横梁中心线测量
	3. 门叶竖向直线度 f_2	H/1 500 且不大于 6		3	钢尺量测，通过左右两侧两根纵隔板中心线测量

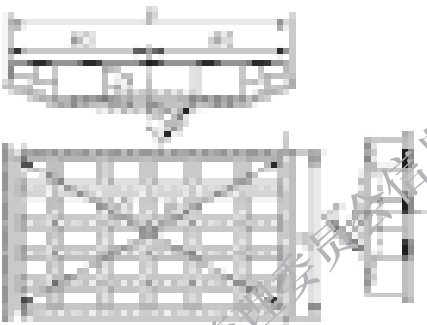
上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
测试专用

续表11.3.3

项类	检查项目		质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	4. 门叶厚度 b	$b\leqslant 500$	±2	逐扇	3	钢尺量测
		$b>500$	±3			
	5. 门叶外形半宽 $B/2$	$B\leqslant 5\,000$	±2.5		3	钢尺量测
		5 000～10 000	±4			
	6. 对角线相对差 $\lvert D_1-D_2\rvert$	$\max\{H,B\}\leqslant 5\,000$	3		2	
		5 000～10 000	4			
	7. 面板局部不平度	≤10	6	每米	3	靠尺和钢尺量测
		10～16	5			
		>16	4			
一般项目	1. 门叶外形高度 H	≤5 000	±5.0	逐扇	3	钢尺量测
		5 000～10 000	±8.0			
	2. 顶、底、主梁的长度相对差	$B\leqslant 5\,000$	2.5		2	钢尺量测
		5 000～10 000	4			
	3. 门轴柱、斜接柱垂面直线度	≤5 000	2.5	每根门轴柱、斜接柱	4	拉线用钢尺量测
		5 000～10 000	4			
	4. 门轴柱、斜接柱侧面直线度		5		4	拉线用钢尺量测
	5. 门叶底面的平面度		2	每米	4	拉线用钢尺量测
	6. 止水座面平面度		2	每米	4	拉线用钢尺量测
	7. 门叶底缘倾斜值 $2C$		3	逐扇	2	钢尺量测
	8. 顶底枢中心同轴度		0.5	两侧顶底枢	2	吊线用钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.3.3

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
简图					

11.3.4 下卧闸门、上翻闸门制造应符合下列规定：

1 下卧闸门、上翻门门叶制造的质量验收应符合表11.3.4的规定。如闸门设有锁定孔，可以按照吊耳孔质量标准来检查。

2 在出厂前，门叶与支臂铰链应进行预装配，组装单元工程质量应符合表11.3.4的规定。

表11.3.4 下卧闸门、上翻闸门组装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 两个铰链轴孔的同轴度公差	≤1	全部	2	钢尺、经纬仪、钢琴线量测
	2. 铰链中心至门叶中心距离 l_1	±1	全部	2	钢尺量测
	3. 支臂与主梁组合处的中心至支臂与铰链组合处的中心对角线相对差 $\lvert D_1-D_2 \rvert$	≤3	逐扇	2	钢尺量测

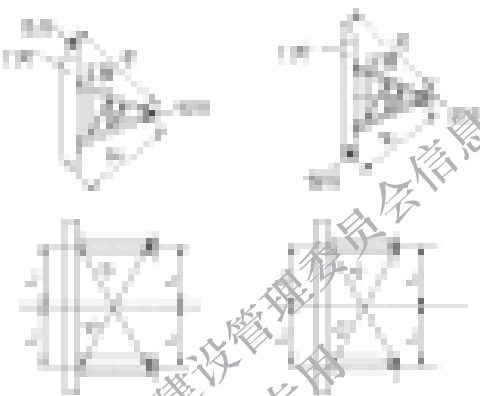
上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表11.3.4

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	4. 铰链轴孔中心至吊耳中心的距离 R_1 两侧相对差	≤2	逐孔	2	钢尺量测
	5. 铰链轴孔中心至门叶外缘的距离 R_2 两侧相对差	±5	逐孔	2	钢尺量测
	6. 两吊耳板中心距与闸孔中心线偏差	±2	逐个	2	钢尺量测
一般项目	1. 每个铰孔的倾斜度	≤1/1 000	逐孔	2	水平尺量测
	2. 铰臂中心至门叶中心距离 l_2	±1.5	逐个	2	在支臂开口处量测
	3. 铰链轴孔中心至吊耳中心的距离 R_1	±3	逐孔	2	钢尺量测
	4. 铰链轴孔中心至门叶外缘的距离 R_2	±7	逐孔	2	钢尺量测
	5. 两吊耳板铰孔同心度	2	逐个	2	水平仪测量
	6. 吊耳板纵向和高度中心偏差	±2	逐个	2	钢尺量测
	7. 组合处错位	≤2	逐个	4	钢尺量测
	8. 支臂两端连接板与门叶、铰链组合面之接触面	应有75%以上的面积紧贴，且边缘最大间隙不应大于0.8	逐个接触面	4	0.3 mm、0.8 mm塞尺量测
	9. 支臂开口处宽度 B 和长度 l 的极限偏差	+2	逐个	4	钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.3.4

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
简图	 上翻闸门组装示意图 下卧闸门组装示意图  上翻门支臂 下卧门支臂				

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

11.3.5 弧形闸门制造、组装应按现行国家标准《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》GB/T 14173 的规定执行。

11.4 转动部件制造与安装

11.4.1 底枢蘑菇头与底枢顶盖轴套应在厂内组装研刮，蘑菇头与轴套接触面应集中在顶部 20°～120°范围内，接触面上的接触点数，在每 25 mm×25 mm 面积内应不少于 2 个点。组装后应旋转灵活，无卡阻现象。

11.4.2 所有转动部分的零件应检查其配合尺寸，尺寸应符合设计要求。

11.4.3 闸门锁定装置制造与安装单元工程质量验收应符合表 11.4.3 的规定。

表 11.4.3 锁定装置制作与安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 构件的材料、规格、质量	符合设计要求	全数		—
	2. 支承座板高程	±3	全数		水准仪测量
	3. 支承轴垂直度	±1.5	全数		百分表、水平尺量测

11.4.4 轴销和轴套制造安装应符合下列规定：

1 闸门、吊耳和铰链的轴销和轴套应按设计要求的配合公差加工，组装好后，应转动灵活，轴颈注油充盈无卡滞现象。

2 铰链采用自润滑关节轴承时，铰链轴和铰链孔的尺寸精度应满足轴承配合的要求。

11.5 防腐处理

11.5.1 涂料的选定及涂装作业应符合职业健康、环境保护和安全方面的规定。防腐蚀施工前，应制定防腐蚀施工方案，防腐工

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

艺应符合设计要求。

11.5.2 表面预处理应符合下列规定：

1 预处理前，应将闸门表面修整完毕，并将金属表面铁锈、氧化皮、焊渣、灰尘、水分、污染物清除干净。

2 闸门表面预处理后，基体金属表面清洁度不应低于现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T 8923 中规定的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级，评定方法应按 GB/T 8923 的规定执行。

3 表面粗糙度应符合现行行业标准《水工金属结构防腐蚀规范》SL 105 或国家有关标准的规定。

4 闸门埋件露出混凝土的钢表面预处理要求同闸门表面，埋入混凝土部分表面处理清洁度不应低于现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T 8923 中规定的 Sa1 级。

11.5.3 表面涂装应符合下列规定：

1 涂装的涂料规格和厚度应符合图纸规定，涂装遍数、每层厚度逐层涂装间隔时间、涂装注意事项应按生产厂的说明书规定执行。

2 涂装后对涂层进行外观检查，做到表面光滑、颜色一致，无皱皮、起泡、流挂等缺陷。

3 漆膜厚度用测厚仪测定，测点距离为 1 m。85％以上测点厚度应符合设计要求，漆膜最小厚度值必须满足设计厚度。

11.5.4 金属喷涂应符合下列规定：

1 喷涂材料应符合设计要求。

2 金属涂层外观应均匀一致，没有金属熔融粗颗粒、起皮、鼓泡、裂纹、掉块及其他影响使用的缺陷。

3 应对金属涂层厚度进行检验，最小局部厚度不应小于设计规定厚度。

4 喷涂经检查合格后，应及时按设计要求的涂料进行封闭。

11.5.5 闸门出厂前应涂底漆及面漆。现场安装焊缝两侧各

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览

100 mm～200 mm 宽度内，留待安装后涂装，涂装工艺应与工厂相同。

11.5.6 防腐涂膜固化后应按现行行业标准《水工金属结构防腐蚀规范》SL 105 的规定进行附着力检验。

11.5.7 牺牲阳极阴极保护系统应按照设计文件要求进行施工。安装完成后应测量金属结构的保护电位，应符合现行行业标准《水工金属结构防腐蚀规范》SL 105 的相关规定。

11.6 钢闸门及埋件安装

11.6.1 闸门安装前，应对闸门各项与安装有关的尺寸和对门槽、底槛、门楣等部位的土建尺寸进行复验，应符合设计图纸和安装的要求。

11.6.2 埋件安装应符合下列规定：

1 埋件就位调整后，应用加固钢筋或调整螺栓将其与预埋螺栓或插筋焊牢，以防浇筑二期混凝土时发生移位。二期混凝土拆模后，应进行复测，同时清除遗留的钢筋头等杂物，并将埋件表面清理干净。

2 平面闸门埋件安装单元工程质量验收应符合表 11.6.2 的规定。

3 下卧闸门、上翻闸门铰链铰座的基础螺栓中心和设计中心的位置偏差应不大于 1.0 mm。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 11.6.2　埋件安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)										
			底槛	门楣	主轨		侧轨	反轨	止水板	护角兼作侧轨	胸墙		
					加工	不加工					兼作止水		不兼作止水
											上部	下部	上部	下部
	简图												
主控项目	1. 对门楣中心线 a	工作范围内	±5	$^{+2}_{-1}$	$^{+2}_{-1}$	$^{-3}_{-1}$	$^{-3}_{-1}$	$^{-3}_{-1}$	$^{-2}_{-1}$	±5	$^{-5}_{-0}$	$^{-2}_{-1}$	$^{-8}_{-1}$	$^{-2}_{-1}$
		工作范围外	—	—	$^{+3}_{-1}$	$^{+5}_{-2}$	±5	$^{5}_{-2}$		±5	—	—	—	—
	2. 对孔口中心线 b	工作范围内	±5	—	±3	±3	±5	±3	±3	±5	—	—	—	—
		工作范围外	—	—	±4	±4	±5	±5	—	±5	—	—	—	—

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.6.2

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)											
			底板	门楣	主轨		侧轨	反轨	止水板	护角兼作侧轨	胸墙			
					加工	不加工					兼作止水		不兼作止水	
											上部	下部	上部	下部
一般项目	1.高程	▽	±5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.门楣中心对底槛面的距离 h		—	±3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3.工作表面一端对另一端的高差	$L<10\,000$	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		$L\geqslant10\,000$	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4.工作表面平面度	工作范围内	2	2	2	—	2	—	2	—	2	2	4	4
		工作范围外	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.工作表面组合出的错位	工作范围内	1	0.5	0.5	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1
		工作范围外	—	—	1	2	2	2	—	2	—	—	—	—

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表 11.6.2

项类	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)										
				底槛	门槽	主轨		侧轨	反轨	止水板	护角兼作侧轨	胸墙		底坎
						加工	不加工					兼作止水	不兼作止水	
一般项目	6. 表面扭曲值 f	简图												
		工作范围内表面宽度	$B<100$	1	1	0.5	1	2		2	1	2		
			100~200	1.5	1.5	1	2	2.5		2.5	1.5	2.5		
			>200	2	—	1	2	3		3	—	3		
		工作范围外允许增加值		—	—	2	2	2		2	—	2		

注：1. L 为闸门宽度(mm)。

2. 胸墙下部系指和门楣组合处。

3. 门槽工作范围高度：静水启闭闸门为孔口高；动水启闭闸门为承压主轨高度。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 测试专用

11.6.3 平面钢闸门安装质量验收包括支承装置安装、止水橡皮安装、门体安装试验和试运行等内容，平面钢闸门安装单元工程质量验收应符合表11.6.3的规定。

表11.6.3 平面钢闸门安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.静平衡试验	≤1/1 000H，且不大于8	每扇	4	测量上下游与左右方向的倾斜
	2.反向滑块(反向支撑装置至正向支撑装置的距离)	±2	每扇	2	钢尺量测
	3.止水橡皮的压缩量	+2 −1	每米	1	透光检查或冲水试验
一般项目	1.侧止水中心距离	±3	每侧	3	钢尺量测
	2.顶止水中心至底止水底缘距离	±3	每扇	3	钢尺量测
	3.止水表面的平面度	2	每米	2	通过止水橡皮顶面拉线用钢尺量测

注：H为门高(m)。

11.6.4 下卧闸门及上翻闸门安装验收包括铰座安装、止水橡皮安装、闸门试验和试运行等内容，下卧闸门及上翻闸门安装的质量验收应符合表11.6.4的规定。

表11.6.4 下卧门、上翻门安装单元工程质量标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.铰座轴孔倾斜	L/1 000	全数	2	水平仪测量
	2.两铰座轴线的同轴度	1	每扇	1	水平仪测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.6.4

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	3.铰链连接螺栓	紧固	全数		扭矩扳手检测
	4.工作状态时，止水橡皮的压缩量	+2 −1	每米	1	透光检查或冲水试验
	5.支臂两端的连接板焊接	符合设计要求	全数	不少于2	焊缝检查及检测
	6.启闭试验	符合设计要求	全数		观察
一般项目	1.铰座铰口中心对孔口中心线的距离	±1.5	全数	1	钢尺量测
	2.铰座里程	±2	两侧	2	钢尺量测
	3.铰座高程	±2	两侧	2	水平仪测量
	4.侧止水中心距离	±3	每侧	3	钢尺量测
	5.止水表面的平面度	2	每米	2	通过止水橡皮顶面拉线用钢尺量测
	6.埋件的止水面座基面至门叶外侧的间隙公差	≤3	每米	2	钢尺量测

注：铰座轴孔倾斜是指任何方向倾斜，L 为轴孔宽度(mm)。

11.6.5 浮箱式拍门安装应符合下列规定：

1 安装前应检查拍门的规格型号符合设计要求，配件应齐全，验收应合格。

2 拍门安装后应调试，开启应灵活，止水应符合设计要求。

3 浮箱式拍门安装单元工程质量验收应符合表11.6.5的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 11.6.5　浮箱式拍门安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.顺水流方向门框垂直度	底部+1～2，不得前倾	全数	1	垂直测量
	2.门叶垂直中心线	≤1	每扇	1	垂线测量
	3.工作状态时，止水橡皮的压缩量	≥1～2	全数	1	透光检查或冲水试验
	4.对开式拍门垂直中心线	≤1	每扇	2	垂线测量
一般项目	1.拍门铰座灵活度	开、关无卡阻	全数	1	感觉及观测
	2.拍门中心与孔口中心	±3	周边	4	钢尺量测
	3.止水表面的平面度	2	周边	4	通过止水橡皮顶面拉线用钢尺量测

11.6.6　人字闸门安装单元工程质量验收应符合表 11.6.6 的规定。

表 11.6.6　人字闸门安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.旋转门叶从全开至全关过程中，斜接柱任一点的最大跳动量	1	在开门、关门位置	1	用胶布将钢板尺贴于门体斜接柱上
			开启过程中	2	
	2.两拉杆中心线交点与顶枢中心同轴度	2	左右每侧	1	经纬仪或采用不小于1.5 kg铅垂球挂线再用钢尺量测
	3.顶枢中心与底枢中心同轴度	2	左右每侧	1	
	4.底枢轴孔或蘑菇头中心偏差	2	左右每侧	1	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.6.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.左右蘑菇头高程	±3	每个	2	采用相对高程为基准，高程测量采用水准仪
	2.左右蘑菇头高程相对差	2	每对	1	
	3.单扇闸门关门时侧止水橡皮压缩量相对设计压缩量	+2 −1	沿止水橡皮长度每米	3	塞尺量测
	4.单扇闸门关门时底止水橡皮应与埋件表面均匀接触	无间隙	沿止水橡皮长度每米	3	塞尺量测
	5.双扇闸门关门时中间水封与止水板均匀接触	无间隙	沿中间水封与止水板每米	3	塞尺量测
简图					

11.6.7 横拉闸门安装单元工程质量验收应符合表11.6.7的规定。

表 11.6.7 横拉闸门安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.顶轨或底轨与孔口中心垂直偏差	2	每孔	2	拉线用钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.6.7

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	2. 轨道顺直偏差（轨道平行）	2	轨道全长	4	钢尺量测
一般项目	1. 轨顶高程	±2	轨道全长	3	水准仪测量
	2. 轨道接头错位	1	每个接头	根据接头数量确定	钢尺量测
	3. 门墩垂直偏差	2	每侧	4	吊铅垂线、用钢尺量测
	4. 侧止水中心距离	±3	每侧	3	钢尺量测
	5. 止水表面的平面度	2	每米	2	通过止水橡皮顶面拉线用钢尺量测
	6. 工作状态时，止水橡皮的压缩量	+2 1	每米	1	透光检查或冲水试验

11.7 铸铁闸门铸造及安装

11.7.1 各部件的材料性能应符合设计要求，铸造前应对各部件的铸造材料及机械性能进行检测，灰铸铁的化学成分和机械性能应符合现行国家标准《灰铁铸件》GB/T 9439 的规定，球墨铸铁的化学成分和机械性能应符合现行国家标准《球墨铸铁件》GB/T 1348 的规定，铸造铜合金的机械性能应符合现行国家标准《铸造铜及铜合金》GB/T 1176 的规定。

11.7.2 铸造件表面所附有的型砂、氧化皮、冒口、浇口和多肉等应清除干净。

11.7.3 铸造件不得有裂缝、疏松及浇不足等缺陷。如有个别气

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

孔、缩孔及渣眼等缺陷时，应补焊与修整，但必须保证铸件质量。

11.7.4 门板、门框铸造应符合下列规定：

1 门板、门框应整体铸造，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于5，挠度应不大于构件长度的1/1 500。

2 门板、门框的厚度应在计算厚度上增加2 mm的腐蚀余量。

3 闸孔在400 mm及以上时，门板应设置加强肋。闸孔尺寸在600 mm及以上时，门板上端应设置安装用吊环或吊孔。

4 对于墙管连接的圆闸门，其门框法兰的连接尺寸应符合现行国家标准《整体铸铁法兰》GB 17241.6的规定，法兰螺栓孔应对称均布在垂直中心线两侧。

5 法兰螺栓孔直径 d_o 的轴线相对于法兰的孔轴线的位置偏差 Φ_t 应符合表11.7.4的规定。

表11.7.4 法兰螺栓孔的轴线相对于法兰的孔轴线的位置公差

法兰螺栓孔直径 d_o(mm)	位置度公差 Φ_t(mm)
11.0～17.5	＜1.0
22.0～30.0	＜1.5
31.0～48.0	＜2.0

6 墙管式闸门与墙管连接之间应设有止水垫片，其垫片应符合现行国家标准《灰铸铁管法兰用石棉橡胶垫片尺寸》GB 4216.9及《灰铸铁管法兰及垫片技术要求》GB 4216.10的规定。

7 门框上应设置闸门安装基准。

11.7.5 导轨制造应符合下列规定：

1 导轨可用螺栓与门框相接，或与门框整体铸造。导轨上的所有支承和接触面应进行机加工。

2 导轨应按最大工作水头设计，其拉伸、压缩和剪切强度的安全系数不小于5。在门板开启到最高位置时，其导轨的顶端应高于门板的水平中心线。

3 导轨固定必须可靠，应能承受由于水压和楔块作用产生

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

的推力。

11.7.6 密封座应符合下列规定：

1 带密封座的铸铁闸门，座面应由轧制和挤压的不锈钢带或青铜制成。

2 在闸门的使用期内，密封座不得有任何的变形和松动。密封座采用沉头螺栓连接的，连接后应对密封面进行精加工，其表面粗糙度不应大于3.2 μm。加工后的密封板，厚度不得小于6 mm。

3 密封座工作表面不得有划痕、裂缝和气孔等缺陷。

11.7.7 吊耳、吊块螺母应符合下列规定：

1 门板的上端应设置吊耳(明杆)或吊块螺母匣(暗杆)。吊耳、吊块螺母匣宜与门板整体铸造，也可采用螺栓与门板连接。

2 吊耳或吊块螺母匣的受力点应与门板的重心垂线一致。

3 吊耳、吊销轴、吊块螺母匣的抗剪、抗弯强度和局部承压，以及吊块螺母的抗剪强度，应符合设计要求。

11.7.8 楔紧装置应符合下列规定：

1 门板与门框左右两侧应设置可调节的楔紧副。楔紧副可采用楔块与楔块、楔块与偏心销的结构形式。

2 承受双向工作水头的闸门，还应在门板与门框顶部、底部设置可调节的锁定楔紧副。楔紧块应用螺栓连接在门板和门框的楔紧座上。

3 楔紧副的抗拉、抗压和抗剪强度应符合设计要求。

11.7.9 铸铁闸门装配应符合下列规定：

1 闸门总装后，应进行2次～3次全启全闭操作，通过适当调整确保启闭灵活。当门板在全闭位置时，门板与门框的各楔紧面应同时相互楔紧，密封座处的间隙不大于0.1 mm。

2 门板与门框导向槽之间的前后总间隙不大于1.5 mm。

3 门板密封面与门框密封面必须对应，其相对位置偏差不大于2 mm。

11.7.10 涂装应符合下列规定：

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

1 涂漆前应清除毛刺、氧化皮、锈斑、锈迹、粘砂、结疤及油污等杂物，表面应平整光洁。

2 门框和门板应涂装耐腐蚀涂料，涂料性能及涂装厚度应满足工程设计要求，漆膜附着力应符合现行行业标准《水工金属结构防腐蚀规范》SL 105 的规定。

3 涂漆应在温度 3℃以上、湿度小于 85%时进行，涂漆场地应通风良好且无灰尘进入。

4 门框和导轨与混凝土的接触面应涂刷苛性钠水泥浆。

11.7.11 铸铁闸门制造、装配单元工程质量验收应符合表 11.7.11 的规定。

表 11.7.11 铸铁闸门制造、装配单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量要求或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 铸件材料性能	HT200(250)、QT400(450)	每扇	—	第三方检测
	2. 闸门外形尺寸(孔口短边长度或直径)	孔口<1.5 m时，±3.0	每扇	4	钢尺量测
		孔口1.5～3 m时，±4.0	每扇	4	钢尺量测
		孔口>3.0 m时，±5.0	每扇	4	钢尺量测
	3. 门板、肋板厚度	不小于设计厚度+2	每扇	4	卡尺、钢尺量测
	4. 面板、横肋厚度允许值	孔口<1.5 m时，0.0～+1.0	每扇	2	卡尺、钢尺量测
		孔口1.5～3 m时，0.0～+1.5	每扇	2	卡尺、钢尺量测
		孔口>3.0 m时，0.0～+2.0	每扇	2	卡尺、钢尺量测
	5. 横肋高度允许值	孔口<1.5 m时，0.0～+1.5	每扇	2	卡尺、钢尺量测
		孔口1.5～3 m时，0.0～+2.0	每扇	2	卡尺、钢尺量测
		孔口>3.0 m时，0.0～+2.5	每扇	2	卡尺、钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

续表11.7.11

项类	检查项目	质量要求或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	6. 门板与门框密封面间隙	≤0.5	每扇	4	塞尺量测
	7. 门板挠度	不大于构件长度的1/1 500	每扇	1	钢尺量测、水准仪测量
	8. 门板与门框导向槽间隙	≤1.5	每扇	2	塞尺量测
	9. 闸门装配后启闭检验	上下启闭检查	每扇	—	观察
一般项目	1. 铸件外观质量	无明显制造质量缺陷，个别缺陷深度不超过板厚的1/8，且不超过3 mm，面积不超过10 mm^2	每扇	—	观察、钢尺量测
	2. 闸门外形及过水口尺寸	±3	每扇	4	钢尺量测
	3. 吊耳或吊块螺母匣	吊耳或吊块螺母匣受力点应与门板的重心垂线一致	每扇	1	吊起检查
	4. 导轨固定	固定可靠并与导轨无偏差	每扇	4	观察
	5. 止水密封条表面粗糙度	工作面表面粗糙度 R_a 不大于3.2 μm	每扇	4	仪器检测
	6. 楔紧面表面粗糙度	工作面表面粗糙度 R_a 不大于3.2 μm	每扇	4	仪器检测
	7. 止水密封条宽度及厚度	±10%	每扇	4	钢尺量测
	8. 涂装	符合设计要求	每扇	4	测厚仪测量

11.7.12 铸铁闸门埋件应符合下列规定：

1 埋件为条形钢板焊上蜈蚣脚(π筋)埋入一期混凝土中，

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共测定专用

π筋的横向部分两侧均应与钢板满焊。

2 地脚螺栓应随同闸门安装时焊接在条形钢板上，并用三角铁加固。蜈蚣脚和条形钢板、地脚螺栓均应能安全传递闸门所承受的所有荷载。

3 蜈蚣脚与条形钢板、地脚螺栓及三角铁埋件规格尺寸应符合表11.7.12-1的规定。

表11.7.12-1 地脚螺栓、条形钢板等埋件规格尺寸(mm)

孔口短边长度或直径	地脚螺栓规格和间距		对称三角铁规格		条形钢板规格		蜈蚣脚锚筋	
	规格	间距	规格	厚度	宽度	厚度	锚筋总长	直径
≤800	≥M16	≤400	50×80	≥8	≥100	≥12	400	Φ12
800～1 200	≥M20	≤450	60×100	≥10	≥120	≥14	500	Φ14
1 200～3 000	≥M24	≤500	80×150	≥12	≥150	≥16	600～700	Φ16

4 铸铁闸门埋件单元工程质量验收应符合表11.7.12-2的规定。

表11.7.12-2 铸铁闸门埋件单元工程质量验收标准

项次	检查项目	质量要求或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.竖向对门槽中心线	左±5	每扇	3	钢尺量测
		右±5	每扇	3	
	2.埋件材质、规格、形式	符合设计要求	全数		观察
	3.埋件高度	应与门框和导轨高度一致	全数		观察
	4.钢板埋件垂直度、弧度	≤2/m	每扇	2	垂线、钢尺量测
一般项目	启闭机的轴线与门槽中心线	±1	每扇	3	垂线、钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

11.7.13 铸铁闸门安装应符合下列规定：

1 铸铁闸门安装宜采用二期混凝土方式。

2 铸铁闸门安装前应将闸门全闭，楔紧副应楔紧。

3 闸门安装应以门框的侧面（机加工面）和顶面（机加工面）为基准，闸门中心线应与孔口中心线一致。

4 在门板无下压力的状态下，应采用临时连接螺栓保持门板和门框楔紧。临时连接螺栓应在混凝土凝固后拆除。

5 闸门应整体安装，锚固螺栓应与预留钢筋焊接牢固，位置准确、合理，全闭位置时，各楔紧面应同时相互楔紧。

6 铸铁闸门安装单元工程质量验收应符合表 11.7.13 的规定。

表 11.7.13 铸铁闸门安装单元工程质量验收标准

项次	检查项目	质量要求或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 闸门的吊点中心和启闭机的轴线中心	≤1	每扇	2	垂线、钢尺量测
	2. 门框对孔口纵、横向中心线偏差	±3	每扇	2	垂线、钢尺量测
	3. 闸门垂直度、倾斜度	≤1/m	每扇	1	垂线、钢尺量测
	4. 止水密封性能	符合设计及规范要求，全闭状态时密封面间隙不大于 0.1	每扇	4	塞尺量测
	5. 底槛高程	±3	每扇	2	水准仪、水平仪测量
	6. 门框底面两端高差	±2	每扇	2	观察
	7. 安装调试质量	符合设计要求，启闭灵活、无卡阻	每扇	—	垂线测量
一般项目	1. 门框和导轨整体垂直度	≤0.2/m	每扇	2	塞尺量测
	2. 门框和导轨接缝处错位	±0.05 以内无卡阻	每扇	2	塞尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.7.13

项次	检查项目	质量要求或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	3. 安装完成后局部涂漆	符合设计要求，漆膜附着力试验合格	每扇	4	观察

11.8 拦污栅制造与安装

11.8.1 拦污栅制造应符合下列规定：

1 拦污栅埋件制造单元工程质量验收应符合表11.8.1-1的规定。

表11.8.1-1 拦污栅埋件制造单元工程质量标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)
一般项目	1. 工作面直线度	构件长度的1/1 000，且不大于6
	2. 侧面直线度	构件长度的1/750，且不大于8
	3. 工作面局部平面度	每米范围不大于2
	4. 扭曲	≤3

2 拦污栅制造单元工程质量验收应符合表11.8.1-2的规定。

表11.8.1-2 拦污栅制造单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 栅条间距	设计间距的±5%	抽10%	4	钢尺量测
	2. 栅体吊耳中心对栅体中心距	±2	每扇	1	钢尺量测
	3. 滚轮或滑道支承工作面所组平面的平面度	4	所有滚轮或滑道	4	水准仪测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表11.8.1-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.栅体厚度	±4	每扇	8	钢尺量测
	2.栅体外形高度	±8	每扇	2	钢尺量测
	3.栅体外形宽度	±8	每扇	3	钢尺量测
	4.单节栅体高度对应边相对差	≤4	每侧	2	钢尺量测
	5.对角线相对差	6	每扇	1	钢尺量测
	6. 扭曲	4	每扇	1	拉线、钢尺量测
	7.滑块或滚轮跨度	±6	每对滑块或滚轮	2	钢尺量测
	8.同侧滚轮或滑道支承对栅体中心线的极限偏差	±3	每侧	2	钢尺量测
	9.两边梁下端面所组平面的平面度	3	每米	1	钢尺量测

11.8.2 拦污栅安装质量应符合下列规定：

1 拦污栅安装前应对预埋件进行检查，埋件安装应符合设计要求。

2 拦污栅安装单元工程质量验收应符合表11.8.2的规定。

表11.8.2 拦污栅安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.主轨对栅槽中心线	+3.0 −2.0	每米	1	吊铅垂线、钢尺量测
	2.反轨对栅槽中心线	+5.0 −2.0	每米	1	
	3.拦污栅栅体	验收合格	全数		尺寸及焊缝检测
	4.升降试验	连接可靠，运行无卡滞	全数		观察(针对升降式)

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.8.2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	1.底槛里程	±5.0	两端各测	1	钢尺量测
	2.底槛高程	±5.0	底槛全长	3	水准仪测量
	3.底槛工作面一端对另一端的高差	3.0	底槛两端	2	水准仪测量
	4.底槛对孔口中心线	±5.0	每面	1	钢尺量测
	5.主、反轨对孔口中心线	±5.0	每米	1	吊铅垂线、钢尺量测
	6.倾斜设置的升降式拦污栅埋件倾斜角	±10′	每侧	2	吊铅垂线或经纬仪测量

11.9 启闭机安装

11.9.1 启闭机安装应符合现行行业标准《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》SL 381 的规定。

11.9.2 变速箱和机箱清洗后应注入新油，满足油位要求，其油封和结合面处不得漏油。

11.9.3 固定卷扬式启闭机安装应符合下列规定：

1 钢丝绳应有序地缠绕在卷筒上，不应挤叠、跳槽或乱槽。当吊点在下极限时，钢丝绳留在卷筒上的缠绕圈数应不小于4圈，其中2圈作为固定用，另外2圈为安全圈；当吊点处于上极限位置时，钢丝绳不得缠绕到卷筒绳槽以外。

2 应对开式齿轮的侧、顶间隙，齿轮啮合接触斑点百分值、轴瓦与轴颈间的顶、侧间隙等进行复测，其结果应符合规范要求。必要时，应对设备进行分解、清扫、检查。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

3 无负荷运行检查项目应包括下列内容：

1）电动机运转平稳，三相电流不平衡不超过±10%，且不超过额定电流值，并测出空载电流值。

2）所有机械运转时，无异常音响，轴瓦温升不超过规定值、无渗油。

3）钢丝绳不与部件碰擦，动、定滑轮转动灵活、无卡阻。

4）制动器松闸时闸瓦应全部打开，闸瓦与制动轮的间隙应符合 0.5 mm～1.0 mm 的要求。

5）闸门行程检测位置开关指示正确，并符合设计要求。

4 固定卷扬式启闭机安装单元工程质量验收应符合表 11.9.3 的规定。

表 11.9.3 固定卷扬式启闭机安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.无负荷运行	符合设计和规范要求	全数		启、闭检查
	2.电气线路	符合设计和规范要求	全数		仪器仪表测量
	3.机身纵横向中心线	±3	纵横两个方向	2	钢尺量测
	4.启闭机水平偏差	0.5‰	纵横两个方向	2	水准仪测量
一般项目	1.启闭机平台高程	±5	四个角	4	水准仪测量
	2.采取双卷筒串联的双吊点启闭机，吊距偏差	±3	四个角	1	钢尺量测

11.9.4 螺杆式启闭机安装应符合下列规定：

1 螺杆式启闭机安装单元工程质量验收应符合表 11.9.4 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 11.9.4　螺杆式启闭机安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1.无负荷运行	符合设计和规范要求	全数		启、闭检查
	2.电气线路	符合设计和规范要求	全数		仪器仪表测量
	3.机身纵横向中心线与闸门吊耳的起吊中心线的距离偏差	±1	纵横两个方向	2	钢尺量测
	4.启闭机平台水平偏差	0.5‰	纵横两个方向	2	水准仪测量
一般项目	1.启闭机平台高程	±5	纵横两个方向	2	水准仪测量
	2.螺杆垂直度	0.2‰	每米	3	吊铅垂线、钢尺量测
	3.机座与基础板接触间隙	0.2 mm，非接触面应不大于总接触面的20%	每块基础板	4	塞尺量测
	4.双吊点螺杆启闭机主联轴器同轴度	0.5‰	—	1	钢靠尺和直尺量测

2　无负荷运行检查项目应包括下列内容：

1）启闭机不带闸门的运行试验，应在全行程内往返3次。

2）电动机运行三相电流不平衡不超过10%，电气设备应无异常发热现象。

3）启闭机运行到行程的上下极限位置，行程限位开关能发出信号并自动切断电源使启闭机停止运转。

4）所有机械部件运转时，应无冲击声和其他异常声音。

11.9.5　液压启闭机及液压站安装应符合下列规定：

1　液压站安装质量应符合下列规定：

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 测试专用

1）液压油箱及油泵组的安装位置、水平度、垂直度应符合规范或设计要求。

2）管路焊缝采用氩弧焊焊接。油管路应进行耐压试验，符合设计要求。

3）液压管路安装应符合本标准第 12 章的要求，电磁阀动作灵敏正确。现场管路和油箱安装完毕后，应进行整体循环油冲洗，滤网过滤精度应不低于 10 μm，冲洗时间不少于 30 min。

4）现场注入的液压油型号、油量及油位应符合设计要求，液压油过滤精度应不低于 20 μm。

5）液压站安装单元工程质量验收应符合表 11.9.5-1 的规定。

表 11.9.5-1　液压站安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 液压站设备及管道	符合设计和规范要求	每扇门	2	外观检查
	2. 液压管路安装	符合设计要求，电磁阀动作灵敏正确，管道压力试验符合要求	每扇门	2	压力试验
	3. 液压油	现场注入的液压油型号、油量及油位应符合设计要求，液压油过滤精度应不低于 20 μm	每台液压设备	2	检查合格证
	4. 液压站试验	符合设计和规范要求	每台套	1	现场调试
一般项目	1. 液压油箱及油泵组的安装	设备及管线应无渗漏	每台套	1	观察
	2. 管道安装偏差	水平度、垂直度应符合规范或设计要求	全数		钢尺、吊线锤等量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

2 液压启闭机安装质量验收应符合下列规定：

1）活塞杆外露部分应采取加装伸缩式防护罩或其他防护措施。

2）液压启闭机安装单元工程质量验收应符合表 11.9.5-2 的规定。

表 11.9.5-2 液压启闭机安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 液压站设备安装	符合设计和规范要求	全数		施工、验收记录
	2. 启闭机试验	符合设计和规范要求	全数		试验、观察
	3. 机架纵、横向中心线	±2.0	纵横两个方向	2	钢尺量测
	4. 局部间隙累计长	20%周长	沿组合面检查	4～8	0.05 mm 塞尺量测
	5. 活塞杆垂直度	0.3%	每台	1	垂球、钢尺量测或经纬仪
一般项目	1. 机架高程	±5.0	启闭机四个角	各测 1 点	水准仪测量
	2. 双吊点支承面的高差	±0.5	启闭机四个角	各测 1 点	水准仪测量
	3. 机架钢梁与推力支座组合面通隙	0.05	沿组合面检查	4～8	塞尺量测
	4. 机架钢梁与推力支座组合面局部间隙	0.1	沿组合面检查	4～8	塞尺量测
	5. 局部间隙宽度	1/3 组合面宽度	沿组合面检查	4～8	塞尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表11.9.5-2

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
一般项目	6. 推力支座顶面水平偏差	0.2‰	纵横两个方向	4	水准仪测量
	7. 双吊点吊轴轴线水平差	5	全行程	3～6	钢尺量测

3 无负荷运行检查项目应符合下列规定：

1）油泵连续空运转 30 min 无异常。

2）油泵在 25%、50%、75%、100%的工作压力下，分别连续运转 5 min 和在 1.1 倍额定压力下排油无震动、杂音和温升过高现象。

3）各行程开关接通或断开时，闸门所处位置应符合设计要求，开度指示器准确，开度变送器信号正常。

4）液压启闭机将闸门提起进行沉降试验，并满足以下规定：在 24 h 内，闸门因液压缸的内部漏油而产生的沉降量不应大于 100 mm；24 h 后，闸门的沉降量超过 100 mm 时，应有警示信号提示，闸门的沉降量超过 200 mm 时，液压系统应具备自动复位的功能。72 h 内自动复位次数不大于 2 次。

5）无水手动操作试验，液压启闭机升降灵活，无卡阻现象。快速闸门闭门时间符合设计要求。

6）双吊点液压启闭机，如有自动纠偏功能，同一台启闭机的两套油缸在行程内任意位置的同步偏差大于设计允许值时，应自动投入纠偏。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

11.10 清污机安装

11.10.1 清污机安装应符合下列规定：

1 清污机安装前应对设备进行检查，栅体结构与栅槽预埋件应满足清污机的运行要求，验收合格后方可安装。

2 移动式清污机的导轨安装应验收合格。

11.10.2 清污机安装单元工程质量验收应符合表11.10.2的规定。

表11.10.2 清污机安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
				范围	点数	
主控项目	1.清污机部件安装		符合设计要求	每套	2	观察
	2.传动机构安装		符合设计要求	每套	1	观察
	3.清污机运转调试		齿扒运转平稳，齿扒与格栅不得有碰擦，传动链无明显金属摩擦声	每套	3	观察
一般项目	1.回转式	机身下部基础高程	±2	四周	2	水准仪测量
		机身后倾角度偏差	±10′	每侧	1	经纬仪测量
	2.移动式	导轨安装高度	符合设计要求	通长	2	水准仪测量
		轨道全长平直度	≤1/m	通长	2	水准仪测量
	3.附件安装		机壳、传动装置保护罩等符合设计要求	全数		观察

11.10.3 带式运输机安装应符合下列规定：

1 带式运输机安装前应符合设备基础标高及预埋件位置，

满足安装要求。

2 带式运输机安装、调整、试运行除满足本标准外，还应符合设备安装说明书的规定。

3 带式运输机安装单元工程质量验收应符合表 11.10.3 的规定。

表 11.10.3 带式运输机单元工程安装质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量		检验方法
			范围	点数	
主控项目	1. 设备调试	符合设计和规范要求	全数检查		试验检查
	2. 滚筒、托辊中心线对运输机机架中心线的对称度	3.0	每个滚筒、托辊	1	经纬仪或拉钢琴线用直尺量测
	3. 滚筒轴线对运输机机架中心线垂直度	2/1 000B	每个滚筒	2	经纬仪测量
	4. 滚筒水平度	1/1 000B	每个滚筒	2	水平仪测量
一般项目	1. 机身下脚基础高程	±2.0	每个支架	2	水准仪测量
	2. 运输机机架中心线直线度	5.0	每个支架	1	经纬仪或拉钢琴线用直尺量测
	3. 相邻三组托辊辊子上表面的高低差	2.0	每组托辊	1	水准仪测量

注：B 为滚筒轴线长度(mm)。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

12　机电设备安装工程

12.1　一般规定

12.1.1　本章适用于35 kV及以下的电气设备、电力电缆、母线、控制电缆线路安装工程的质量验收。35 kV以上的电气设备及线缆安装工程质量验收应执行现行国家标准《电气装置安装工程　母线装置施工及验收规范》GB 50149的规定。

12.1.2　主要设备出厂前应进行出厂验收，出厂验收应符合下列规定：

1　主机泵各项技术参数应符合设计要求；真机试验按照现行行业标准《泵站现场测试与安全检测规程》SL 548的规定执行。

2　齿轮变速箱（如有）出厂验收应依据现行行业标准《齿轮装置质量检验总则》JB/T 6078的规定进行出厂验收并现场进行转速比试验。

3　主变压器、高（低）压开关柜、高（低）压无功补偿柜及软启动柜或变频柜等柜体及柜内所有设备的选型均应符合设计或合同清单要求。

4　各种设备试验合格的资料齐全，必要时现场测试主要相关数据。

12.1.3　设备到达安装工地后，应组织有关人员进行进场开箱验收，设备规格、数量和质量应符合设计要求，各项技术文件和资料应齐全。设备验收后，随机技术文件应由项目法人和安装单位分别保管，设备、专用工具及配件等应由安装单位分类登记入库，妥善保管。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共测试专用

12.1.4 电动机的安装质量验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的要求，电动机及电气设备的安装调试应符合现行国家标准《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150 的要求。电气装置的接地质量验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程　接地装置施工及验收规范》GB 50169 的要求。

12.1.5 机电设备安装项目划分按设备专业划分分部工程；单元工程宜按设备功能划分，每台设备为一个单元工程。电缆母线、同一电压等级下的开关柜、配电箱的安装划分为一个单元工程。机电设备安装分部工程、单元工程划分见本标准附录 M 中表 M.0.10。

12.1.6 单元工程质量验收应符合下列规定：

1 主控项目应全部符合本标准的质量标准或允许偏差，一般项目 90％符合本标准的质量标准。不合格点最大值不应超过其允许偏差值的 1.2 倍，且不影响安全运行和设计效益。

2 各项报验资料应符合本标准要求。

12.2 水泵机组安装

12.2.1 水泵模型试验应按现行行业标准《水泵模型及装置模型验收试验规程》SL 140 及《泵站设备安装及验收规范》SL 317 的相关规定执行，试验结果应符合设计要求。

12.2.2 水泵机组安装前应对基础进行复核，并应符合下列规定：

1 主机组的基础高程应与设计图纸相符，其允许误差应为－5 mm～0 mm。

2 基础纵向中心线应垂直于横向中心线，与泵座基础中心线的偏差宜不大于 5 mm。

3 地脚螺栓预留孔的中心线对基准线的偏差宜不大于 3 mm。

4 基础板埋设时其高程偏差宜为－5 mm～0 mm，中心和分布位置偏差宜不大于 5 mm，水平偏差宜不大于 1 mm/m。

上海市住房和城乡建设管理委员会建造公共浏览专用

12.2.3 设备组合缝用 0.05 mm 塞尺检查不得通过。当允许有局部间隙时，可用不大于 0.1 mm 塞尺检查，深度应不超过组合宽度的 1/3，累计长度不超过总长度 20%。组合缝处的安装面错位不宜大于 0.1 mm。

12.2.4 设备安装前应对每台设备的规模型号进行复核，应满足设计要求；每台机组应由标有同一序列标号部件进行装配。

12.2.5 承压设备及连接件应进行耐压试验，并应符合下列规定：

1 强度耐压试验时，试验压力应为 1.5 倍额定工作压力，保持压力 10 min，无渗漏及裂纹等现象。试验压力低于 1 MPa，按 1 MPa 进行。最低试水压力不小于 0.7 MPa。

2 严密性耐压试验时，试验压力应为 1.25 倍额定工作压力，保持压力 30 min，无渗漏现象。

12.2.6 立式轴流泵安装质量验收应符合表 12.2.6 的规定。

表 12.2.6 立式轴流泵安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1. 泵座基础	中心及方位偏差	2	钢尺量测
		高程	±3	水准仪测量
		水平度	0.07/m	平衡梁、方形水平仪测量
	2. 泵轴安装高程偏差		0.5	水准仪测量
	3. 承压设备及连接件耐压试验		符合设计要求	试验
	4. 水导轴瓦间隙		符合设计值公差	塞尺量测
	5. 电机轴与水泵轴的同轴度		0.1	百分表测量
	6. 电机座与泵轴同心偏差		0.5	经纬仪、挂钢琴线用内径千分尺量测
	7. 水泵导轴承处轴颈绝对摆度	$n\leqslant 250$	0.3	百分表测量
		250～600	0.25	
	8. 实测叶片间隙与平均间隙之差		不宜超过平均间隙值的±20%	塞尺量测

续表12.2.6

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	1.叶轮外壳直径圆度(包含同轴度)		1	钢尺量测
	2.合金轴瓦接触面		(1～3)点/cm^2	着色法
	3.采用稀油润滑的轴承油箱		不允许渗油	观察
	4.水泵轴填料密封		允许少量滴水	观察
	5.电机座水平度	横向	0.1/m	方形水平仪测量
		纵向	0.1/m	

12.2.7 卧式、斜式轴流泵安装质量验收应符合表12.2.7的规定。

表12.2.7 卧式、斜式轴流泵机组安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.水泵、电动机安装基础及埋件		符合设计和规范要求	钢尺量测
	2.推力和径向组合轴承外壳同心度	泵体侧	0.05	挂钢琴线
		轴端侧	0.05	
	3.接管法兰组合间隙		0.05且无渗漏	塞尺量测
	4.水导轴承与轴承外壳承力面结合	滑动轴承	承力面应达60%	着色法
		球面轴承	应为整个球面的75%左右	
	5.水导轴瓦与轴颈间隙	顶部	油脂润滑：轴颈直径1/600～1/500	压铅法或塞尺量测
			稀油润滑：轴颈直径1/1 000～1/800	
		两侧	顶部间隙的一半	
	6.水导轴承外壳同心度	进水端	0.05	挂钢琴线用内径千分尺量测
		出水端	0.05	
	7.轴承座轴向水平度(斜度)		0.1/m	方形水平仪测量
	8.叶片间隙		符合工厂设计要求	塞尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表12.2.7

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)				检验方法
主控项目	9.联轴器同轴度(径向跳动、端面跳动)右表中数值偏大,按照SL317,联轴器同轴度最小0.04	转速	刚性连接		柔性连接		百分表测量
			径向	端面	径向	端面	
		1 500～750	0.10	0.04	0.12	0.08	
		≤750～500	0.12	0.06	0.16	0.10	
		<500	0.16	0.08	0.20	0.12	
	10.轴端联轴器法兰间隙	水泵轴与齿轮箱轴	±0.05				标准钢条+塞尺量测
		齿轮箱轴与电机轴	±0.05				
	11.电机轴与水泵轴的同轴度		0.1				百分表测量
一般项目	1.水泵底座高程		±2				水准仪测量
	2.水导下轴瓦与轴领接触面		每平方厘米有1～3个接触点				着色法
	3.推力、径向组合轴承座同心度		0.05				挂钢琴线
	4.导叶体内圈同心度	进水端	0.05				挂钢琴线
		出水端	0.05				
	5.轴承座径向水平度		0.2/m				方形水平仪测量
	6.轴承座与基础板合缝		<0.05,局部≤0.1				塞尺量测
	7.水泵安装的轴向、径向水平偏差		0.1/m				水平仪测量
	8.电机座水平度	横向	0.1/m				方形水平仪测量
		纵向(倾斜)	0.1/m				
	9.水泵轴填料密封		宜有少量滴水				观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

12.2.8 潜水轴流泵安装质量验收应符合表 12.2.8 的规定。

表 12.2.8 潜水轴流泵安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.设备与接线	符合设计要求	观察
	2.泵座水平	0.2/m	水平仪测量
一般项目	1.泵座高程	±3	水准仪测量
	2.井筒座水平	0.5/m	水平仪测量
	3.井筒座与泵座垂直同轴度的偏差	2	挂钢琴线用内径千分尺测量
	4.进水口流道中心线与水泵中心线偏差	3	经纬仪测量
	5.相邻水泵中心间距偏差	±5	钢尺量测
	6.定子绕组对机壳的冷态绝缘电阻	不低于 50 MΩ	兆欧表测量
	7.控制电缆的绝缘电阻	不低于 0.5 MΩ	兆欧表测量
	8.潜水轴流泵的防抬机装置及井盖的安装	符合设计要求	观察

12.2.9 贯流泵安装质量验收应符合下列规定：

1 竖井贯流泵安装质量验收按表 12.2.7 和表 12.2.9 的规定执行。

2 潜水贯流泵安装质量验收按表 12.2.9 的规定执行。

表 12.2.9 贯流泵安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.设备基础及预埋件	符合设计要求	观察
	2.进出水口法兰面与 X、Y 基准面的平行度	0.4/m	经纬仪测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
试览专用

续表12.2.9

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	1.泵座中心及高程		±1.5	经纬仪测量
	2.泵座水平		0.5/m	水平仪测量
	3.水泵与流道联接的两法兰最大与最小直径差		3	钢尺量测
	4.定子绕组对机壳的冷态绝缘电阻		不低于50 MΩ	兆欧表测量
	5.控制电缆的绝缘电阻		不低于0.5 MΩ	兆欧表测量
	6.电机座水平度(竖井贯流泵)	横向	0.1/m	方形水平仪测量
		纵向	0.1/m	
	7.底座高程(竖井贯流泵)		+2	水准仪测量

12.2.10 进出水管道安装质量验收应符合表12.2.10的规定。

表12.2.10 进出水管道安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)		检验方法
		D≤2 000	D>2 000	
主控项目	1.管道材质、规格型号	符合设计要求		查阅质量证明文件、钢尺量测
	2.水泵进、出水管和进出水流道中心偏差	10		挂线、钢尺量测
一般项目	1.与装节里程	±5		钢尺量测
	2.始装节管口中心	5		钢尺量测
	3.与设备连接的管节及弯管起点的管口中心	±6.0	±10.0	钢尺量测
	4.其他部位管节的管口中心	±15.0	±20.0	钢尺量测
	5.法兰面平行度	1.5/1 000且不大于2		钢尺量测
	6.水平出口法兰的垂直度	0.05		挂线、钢尺量测
	7.填料式补偿器(伸缩节)伸缩量	±5		钢尺量测
	8.水平出水口法兰垂直度	0.05		挂线、钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会指定公共资源交易平台 仅供试读

12.2.11 蝶阀、球阀、液压操作阀安装质量验收应符合表12.2.11的规定。

表12.2.11 蝶阀、球阀、液压操作阀的安装单元工程质量验收标准

项次	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.密封性耐压试验	符合设计要求	耐压试验
	2.液压操作阀开关特性	符合设计要求	按设备使用说明书要求测试
一般项目	1.横向中心线与设计中心线的偏差	15	钢尺量测
	2.阀门、管件的水平度	1/m	水平尺量测
	3.阀门、管件的垂直度	1/m	水平尺或吊垂线量测
	4.液压操作系统	符合本标准第11.9.4中第2款的规定	

12.3 泵站辅助机械设备安装

12.3.1 泵站通风设备、泵站辅机流气水系统、起重设备等辅助机械设备安装应符合下列规定：

1 起重设备安装除应符合本标准规定外，起重设备安装、验收、使用许可必须符合特种设备管理的相关规定。

2 辅助机械设备应有出厂检验合格证书和设备清单，设备应分类放置，安装应根据设计文件和设备制造厂的有关技术文件进行。

3 各类连接管道及附件应符合设计要求，应验收合格后使用。

4 设备涂色应符合行业标准《泵站设备安装及验收规范》SL 317—2015附录B的规定。

12.3.2 离心式、轴流式通风机安装质量验收应符合表12.3.2的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 12.3.2　离心式、轴流式通风机安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)		检验方法
主控项目	1.设备性能	规格、型号、性能符合设计要求		查阅设备质量合格证明文件、技术说明书等
	2.设备接线	符合设计要求		观察、查看施工记录
	3.设备调试	符合设计要求		查阅安装记录、调试记录
一般项目	1.机身平面位置	±10		钢尺量测
	2.机身安装高程	+20 −10		水准仪、钢尺量测
	3.轴承座纵、横向水平度	离心式	0.10‰	方形水平仪测量
		轴流式	1.0‰	
	4.叶轮旋转方向	符合设计要求		观察
	5.声音	无异常		听测
	6.轴承外壳双向振幅	不超过0.1		振动仪测量
	7.设备标识	清晰,符合设计要求		观察

12.3.3　离心式水泵安装质量验收应符合表 12.3.3 的规定。

表 12.3.3　离心式水泵安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.设备性能	规格、型号、性能符合设计要求	查阅设备质量合格证明文件、技术说明书等
	2.设备接线	符合设计要求	观察、查看施工记录
	3.设备调试	符合设计要求	查阅安装记录、调试记录
一般项目	1.纵向水平偏差	0.10/1 000	水平仪测量
	2.横向水平偏差	0.20/1 000	水平仪测量
	3.机身安装高程	+20 −10	水准仪测量
	4.声音	无异常	听测
	5.轴承外壳振动速度有效值	≤2.8 mm/s	振动仪测量
	6.填料密封的泄漏量	≤15 ml/min	计量容器和计时器测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

12.3.4 泵站辅机油气水系统管路及附件安装质量验收应符合表12.3.4的规定。

表12.3.4 油气水系统管路及附件安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.管道规格、材质		符合设计要求	查阅质量证明文件,钢尺量测
	2.管道系统水压试验	明管	无渗漏及异常现象	观察
		地埋管道	无渗漏及异常现象	观察
一般项目	1.法兰连接时法兰面水平偏差		不大于法兰外径的1.5/1 000,且不大于2	水平仪测量
	2.阀门安装方向		符合设计要求	观察
	3.埋入管道外露混凝土长度		≥300	钢尺量测
	4.埋入管道出口位置		≤10	钢尺量测
	5.明管安装位置与设计值偏差	室内	≤10	钢尺量测
		室外	≤15	
	6.明管安装水平管的弯曲		≤1.5/1 000最大≤20	水平尺测量
	7.明管安装立管的垂直度		≤2/1 000最大≤15	铅垂线测量
	8.管道支吊架安装		符合设计要求	观察
	9.滤水器、阀门等管路附件安装		符合设计要求	观察

12.3.5 箱、罐及其他容器安装质量验收应符合表12.3.5的规定。

表12.3.5 箱、罐及其他容器安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检查方法
主控项目	1.辅助设备安装平面位置	±10	钢板尺、钢卷尺量测
	2.辅助设备安装高程	+20 −10	水准仪或全站仪、钢板尺、钢卷尺量测
	3.安全、监测、保护装置	整定准确、灵敏、可靠,符合设备技术文件的规定	试验、检测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

续表12.3.5

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检查方法
一般项目	1.卧式容器水平度	$\leqslant L/1\,000$	水平仪或U形水平管测量
	2.立式容器垂直度	$\leqslant H/1\,000$,且不超过10	吊垂线、钢板尺、钢卷尺量测
	3.高程	±10	水准仪或全站仪、钢板尺量测

注:L为容器长度(mm),H为容器高度(mm)。

12.3.6 起重设备安装应符合下列规定:

1 行车轨道材质、规格、型号应符合设计要求。轨道安装前应复核安装基础,基础面应平整。

2 两平行轨道的接头位置沿轨道纵向应相互错开,其错开的距离不应等于起重机前后车轮的轮距。

3 行车、轨道和车挡安装质量验收应符合表12.3.6-1的规定。

表12.3.6-1 行车、轨道和车挡安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.轨距偏差		±5	钢尺量测
	2.轨道沿长度方向	在平面内的弯度	每2 m检测长度上的偏差不应大于1	拉线、钢尺量测
		在立面上内的弯曲	每2 m检测长度上的偏差不应大于2	
	3.同跨两平行轨道的高程差	跨度$S\leqslant 10$ m	±3	水准仪测量
		跨度$S>10$ m	$\Delta S=\pm[3+0.25(S-10)]\pm 15$	

续表12.3.6-1

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	1. 轨道中心线对行车梁中心线的位置偏差		不应大于起重机梁腹板厚度的一半,且不应大于10	钢尺量测
	2. 轨道中心线对安装基准线水平位置	悬挂起重机	不应大于3	水准仪测量
		其他起重机	不应大于5	
	3. 鱼尾板连接	位置偏差	≤1	钢尺量测
		间隙	≤2	
	4. 伸缩缝间隙		符合工程设计的规定	钢尺量测
	5. 同一端两车挡与缓冲器接触		应接触良好	试行检查
	6. 两平行轨道接头位置		符合规范要求	钢尺量测

4 通用桥式起重机桥梁安装质量验收应符合表12.3.6-2的规定。

表12.3.6-2 通用桥式起重机桥梁安装单元工程质量验收标准

项次	检查项目			质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1. 焊接连接端梁及角型轴承箱装车轮结构起重机跨度的相对差$\lvert S_1-S_2\rvert$			5	钢尺量测
	2. 对角线的相对差$\lvert l_{r_1}-l_{r_2}\rvert$			5	钢尺量测
	3. 同一截面上小车轨道高低差C		$K\leqslant 2.0$ m	3	钢尺量测
			2.0 m$<K<$6.6 m	$0.001\,5K$	
			$K\geqslant 6.6$ m	10	
一般项目	1. 起重机跨度S	分离式端梁镗孔直接装车轮结构	$S\leqslant 10$ m	±2	钢尺量测
			$S>10$ m	±[2+0.1(S−10)]	
		焊接连接的端梁及角型轴承箱装车轮结构		±5	
		单侧有水平导向轮结构	$S\leqslant 10$ m	±3	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

续表12.3.6-2

项次	检查项目				质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	2. 小车轨距 K	$G_n \leqslant 50$ t 正轨及半偏轨箱形梁	跨端		±2	钢尺量测
			跨中	S≤19.5m	+5 +1	
				S>19.5m	+7 +1	
		其他梁	—		±3	
	3. 主梁水平弯曲 f	正轨、半偏轨箱形梁	—		S/2 000	拉线、钢尺量测
		其他梁	S≤19.5 m		5	
			S>19.5 m		8	
简图						

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测绘专用

12.4 电气设备安装

12.4.1 所有电气设备其主要器件的型号规格必须符合设计要

求，并应符合上海地区高低压用户规程的规定。

12.4.2 电力变压器宜按机组（台、套）划分单元工程；控制电缆以同一控制保护系统的控制电缆总数为一个单元工程；电力电缆、母线，以同一电压等级的电缆、母线总数为一个单元工程。高低压开关柜、配电箱宜按台、套划分单元工程。

12.4.3 电力变压器安装应符合下列规定：

1 高低压瓷件表面严禁有裂纹、缺损和瓷釉损坏等缺陷。

2 变压器安装质量验收应符合表12.4.3的规定。

表12.4.3 变压器安装单元工程质量验收标准

项类		检查项目	质量标准或允许偏差	检验方法
油浸式变压器	主控项目	油浸式变压器	1）整体密封性检查应符合制造厂的要求，油位正常，无渗漏迹象； 2）气体继电器校验合格，水平安装，标志方向正确，接线正确，防通管升高坡度应符合制造厂规定； 3）变压器及高压电气设备应按设计及规范规定完成交接试验并合格	观察，查阅交接记录
	一般项目	1. 油浸式变压器身及附件	1）保护装置齐全，整定值符合规定，测量仪表指示正确，二次接线正确，连接牢固； 2）基础及本体应分别接地且牢固、导通良好，中性点接地按设计规定执行； 3）储油柜应清洁，油位在油面线范围内	观察
		2. 变压器与线路连接	1）连接紧密，连接螺栓的锁紧装置齐全，瓷套管不受外力； 2）器身各附件间连接的导线应有套管保护，接线盒固定牢靠，盒盖齐全； 3）引向变压器的母线及支架、电线保护套管和接零线要便于拆装，不得妨碍变压器维修	观察
干式变压器	主控项目	干式变压器	1）铁芯紧固件紧固，无松动，铁芯接地仅为一点接地； 2）接线牢固正确，绕组表面无放电痕迹及裂纹； 3）变压器及高压电气设备应按设计及规范规定完成交接试验并合格	观察，查阅交接记录

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表12.4.3

项类		检查项目	质量标准或允许偏差	检验方法
干式变压器	一般项目	1. 干式变压器身及附件	1）本体固定牢固，可靠； 2）外壳、本体、温控器、风机、开启门均应可靠接地，且导通良好； 3）温控装置动作可靠，指示正确，风机系统安装牢固，转向正确	观察
		2. 变压器与线路连接	1）连接紧密，连接螺栓的锁紧装置齐全，瓷套管不受外力； 2）器身各附件间连接的导线应有套管保护，接线盒固定牢靠，盒盖齐全； 3）引向变压器的母线及支架、电线保护套管和接零线要便于拆装，不得妨碍变压器维修搬动	观察

12.4.4 电缆、母线安装质量验收应符合表12.4.4的规定。

表12.4.4 电缆、母线安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差（mm）	检验方法
主控项目	1. 电缆终端头的制作	1）线芯绝缘应无损伤，包缆绝缘层间无间隙和折皱； 2）连接线芯用的连接管和线鼻子，其规格应与线芯相符，压接和焊接表面应光滑、清洁且连接可靠； 3）直埋电缆接头盒的金属外壳及电缆的金属护套应经防腐处理； 4）电缆终端头和接头成型后应密封良好、无渗漏，电缆两端终端头各相相位应一致； 5）电缆终端头和接头的金属部件油漆应完好，相色正确	观察
	2. 电缆敷设	1）电缆的敷设数量、位置应与设计图纸相符； 2）电缆排列应整齐，无交叉叠压，电缆的引出方向一致，备用长度一致，相互间距离一致； 3）不同电压等级的电缆应分层布置； 4）有屏蔽要求的控制电缆应该与动力电缆分隔布置； 5）电缆的首端、末端应设标志牌，标志应正确、清楚，符合设计图纸要求	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表12.4.4

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	2.电缆敷设		6)垂直敷设或超过45°倾斜敷设的电缆应在每个支架上固定,水平敷设的电缆应在电缆首末两端及转弯处固定; 7)管内敷设的电缆,在电缆管的进出口应安装护套,垂直管口和室外敷设的水平管口应作密封处理; 8)电线电缆进出盘柜、箱体应作防火封堵	观察
	3.母线槽		母线槽的金属外壳外露可导电部分应与保护导体可靠连接,且母线槽全长与保护导体可靠连接不少于2处;分支母线槽外壳末端应与保护导体可靠连接,连接导体的材质、截面积应符合设计要求	观察、钢尺量测
	4.母线连接		硬母线的连接应采用焊接、贯穿螺栓连接或夹板及夹持螺栓搭接	观察
	5.母线与母线或母线与电器接线端子的螺栓搭接面安装		1)母线接触面加工后必须保持清洁,并涂以电力复合脂。螺孔周边应无毛刺; 2)连接螺栓两侧应有平垫圈,相邻垫圈间应有大于3 mm的间隙,螺母侧应装有弹簧垫圈或锁紧螺母; 3)螺栓受力应均匀,不应使电器的接线端子受到额外应力	观察
一般项目	1.电缆保护管	加工弯管	1)电缆管的弯曲半径不应小于所穿电缆最小允许弯曲半径,每根管的弯头最多不超过3个,直角弯头少于2个; 2)管子弯制后无裂纹或显著的凹瘪; 3)管口平齐呈喇叭形,无毛刺	观察
		敷设及连接	1)固定牢固,并列敷设的电缆管管口排列整齐,裸露的金属管应涂防腐漆; 2)电缆管的连接应严密牢固,出入地沟、隧道和建筑物管口应密封	观察
	2.直埋电缆敷设	控制电缆	1)电缆埋地深度大于或等于0.7 m,电缆应有适量余度; 2)直埋电缆上下面铺垫软土或沙层的厚度应不小于100 mm	观察、钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表12.4.4

<table>
<tr><th>项类</th><th colspan="2">检查项目</th><th colspan="4">质量标准或允许偏差(mm)</th><th>检验方法</th></tr>
<tr><td rowspan="7">一般项目</td><td rowspan="2">2.直埋电缆敷设</td><td>电力电缆</td><td colspan="4">电缆表面距地面的距离不应小于0.7 m;穿越农田或在车行道下敷设时,不应小于1 m;在引入建筑物、与地下建筑物交叉及绕过地下建筑物处,可浅埋,但应采取保护措施</td><td>观察、钢尺量测</td></tr>
<tr><td>标示桩</td><td colspan="4">直埋电缆应设标示桩,设置间距符合设计要求</td><td>观察、钢尺量测</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">3.电缆支架</td><td colspan="4">1)电缆支架应按规定可靠接地;
2)电缆支架应平整牢固,间距均匀,排列整齐,成排安装的支架高度应一致,质量标准或允许偏差小于或等于±5 mm,间距质量标准或允许偏差小于或等于±25 mm;
3)电缆各固定支持点的间距应符合设计要求,无设计规定时应满足以下要求:</td><td>观察、钢尺量测</td></tr>
<tr><td>电缆名称</td><td colspan="2">位置</td><td>间距</td><td rowspan="4">钢尺量测</td></tr>
<tr><td rowspan="2">控制电缆</td><td colspan="2">水平敷设</td><td>≤1 m</td></tr>
<tr><td colspan="2">垂直敷设</td><td>≤1.5 m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电力电缆</td><td colspan="2">水平敷设</td><td>≤0.8 m</td></tr>
<tr><td colspan="2">垂直敷设</td><td>≤1.5 m</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.电缆桥架</td><td colspan="4">1)电缆桥架应按规定可靠接地,非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线最小允许截面积4 mm²;
2)电缆桥架的支架应平整牢固,间距均匀,排列整齐,支架高度应一致,质量标准或允许偏差小于或等于±5 mm;
3)电缆桥架的平直度质量标准或允许偏差小于或等于3 mm,安装水平与垂直偏差±3 mm</td><td>观察、钢尺量测</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">5.电缆的最小弯曲半径与电缆外径的比值</td><td>电缆类别</td><td colspan="2">电缆保护层结构</td><td>单芯</td><td>多芯</td><td rowspan="5">观察、钢尺量测</td></tr>
<tr><td rowspan="2">聚氯乙烯绝缘</td><td colspan="2">聚氯乙烯护层</td><td>—</td><td>≥10</td></tr>
<tr><td colspan="2">铅护套钢带铠装</td><td>—</td><td>≥20</td></tr>
<tr><td>塑料绝缘</td><td colspan="2">铠装或无铠装</td><td>—</td><td>≥10</td></tr>
<tr><td>控制电缆</td><td colspan="2"></td><td></td><td>≥10</td></tr>
</table>

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

续表12.4.4

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	6. 母线外观检查	1) 母线表面应光洁平整,无裂缝、折叠、夹杂物及变形、扭曲等缺陷; 2) 封闭母线各段标志清晰,附件齐全,外壳无变形,内部无损伤; 3) 母线涂漆的颜色应符合规范规定	观察
	7. 穿墙套管安装	1) 安装孔径与套管间有 5 mm 间隙,套管应固定牢固; 2) 垂直安装时,法兰应向上;水平安装时,法兰应在外	观察、钢尺量测
	8. 封闭母线安装	1) 支座必须安装牢固,母线应按分段图、相序、编号、方向和标志正确放置,每相外壳的纵向间隙分配均匀; 2) 母线与外壳应同心,其误差不得超过 5 mm,段与段连接时,两相邻段母线及外壳应对准,连接后不应使母线及外壳受到机械应力; 3) 外壳的相间短路板应位置正确,连接良好,相间支撑板应安装牢固,分段绝缘的外壳应做好绝缘措施	观察、钢尺量测

12.4.5 高低压开关柜、配电箱的安装应符合下列规定:

1 柜体的大小、结构尺寸等必须符合设计要求。

2 基础型钢应按设计图纸或设备尺寸制作,其尺寸应与盘、柜相符,其水平度和不直度应小于 1 mm/面,盘柜全长小于 5 mm。

3 基础型钢安装后,其顶部宜高出最终底面 10 mm～20 mm。

4 盘、柜间及盘、柜上的设备与各构件间连接应牢固。

5 高低压开关柜、配电箱安装质量验收应符合表 12.4.5 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

表 12.4.5　高低压开关柜、配电箱安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)			检验方法
主控项目	1. 手车式和抽屉式开关柜	1）手车和抽屉推拉应轻便，无卡阻、碰撞现象，相同型号的手车和抽屉应能互换，手车门的开启角度大于90°，开启灵活； 2）手车和抽屉推入工作位置后，动触头顶部与静触头底部的间隙应符合产品要求； 3）手车、抽屉和柜体间的二次回路连接插件应接触良好； 4）手车安全隔离板应开启灵活，随手车的进出面相应动作； 5）手车、抽屉与柜体间的接地及柜体、框架的接地应良好； 6）成套柜安装后，机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠； 7）动触头与静触头的中心线应一致，触头接触应紧密			观察
	2. 本体安装	1）柜台和基础型钢、柜台之间的连接应紧密，固定牢固，柜、台表面油漆应完好； 2）悬挂式动力配电箱箱体与地面及周围建筑物的距离应符合设计要求； 3）柜两侧及顶部隔板完整牢固，门开关灵活，门锁齐全； 4）柜、箱接地应接触良好、牢固，装有电气设备的柜门应采用≥4 mm² 黄绿色软铜线接地并应有标识； 5）高、低压成套配电柜应按设计及规范要求进行交接试验，并应合格，继电保护元器件、逻辑元件、变送器和控制用计算机等单体校验应合格，整组试验动作应正确，整定参数应符合设计要求； 6）柜体安装质量标准或允许偏差如下：			观察，查阅交接试验记录
		垂直度		每米小于1.5	铅坠线、钢尺、水平尺量测
		平度	相邻两柜边	小于1	
			成列柜面	小于5	
		柜间接缝		小于2	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表12.4.5

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)		检验方法
一般项目	1. 基础型钢埋设安装	水平度	每米小于1，全长小于5	钢尺、水平尺量测
		型钢高出抹面高度	10	
	2. 母线、电缆与电气设备的连接	1）母线、电缆的相位应与电气设备的相位一致，相对排列的柜台母线相位的排列应对称； 2）母线、电缆与电气设备连接的接触面间隙，线接触小于或等于0.05，面接触小于或等于4(母线宽度在50以下)		观察，0.05×10塞尺量测
	3. 二次回路	1）辅助开关切换节点动作准确，接触可靠； 2）二次接线应牢固，与电器或端子排的连接应紧密，排列整齐，标志清晰齐全		观察
	4. 电气“五防”装置	齐全，灵活可靠		观察

12.4.6 桥式起重机电气设备安装应符合下列规定：

1 桥式起重机电气设备安装应作为起重机设备安装分部工程的一个单元工程验收。

2 起重机电气设备及器材到达现场后，应对包装、外观、主要设备型号、规格以及产品技术文件进行清点、检查，应验收合格后方可安装。

3 桥式起重机电气设备安装质量验收应符合表12.4.6的规定。

表12.4.6 桥式起重机电气设备安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1. 起重机电气设备	1）电气设备及器件验收合格； 2）起重机电气装置的构架、钢管、滑触线支架等非带电金属部分均应涂防腐漆或镀锌； 3）司机室与起重机本体用螺栓连接时，应进行电气跨接，其跨接点应不少于2处，跨接线采用面积不小于16 mm^2 的多股软铜线； 4）在轨道之间的接头或分缝处应作电气跨接，接地电阻小于4 Ω	观察，查阅设备验收交接记录，接地摇表测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表12.4.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	2. 滑触线、滑接器、电缆	1) 安装滑触线的绝缘子、绝缘套管不得有机械损伤或缺陷，表面整洁；绝缘性能应良好，在绝缘子与支架和滑触线的钢固定件之间，应加设红钢纸垫片。 2) 滑触线接触面应平正无锈蚀，导电应良好。 3) 0.5 kV以下的滑触线，其相邻导电部分和导电部分对接地部分之间的净距不得小于30 mm；当不能满足此要求时，滑触线应采取绝缘隔离措施。 4) 起重机在终端位置时，滑接器与滑触线末端的距离应不小于200 mm。 5) 滑触线之间的距离应一致，其中心线应与轨道中心线保持平行，其平行度不应大于长度的1/1 000，且不大于10 mm。 6) 滑触线跨伸缩缝处，应有伸缩补偿装置。伸缩缝处滑触线应留有10 mm～20 mm的间隙，滑触线端头应加工圆滑，两端滑触线安装面应在同一平面上，其高差不大于1 mm。间隙两侧的滑触线应采用软铜线跨接连接，载流量不小于滑触线的载流量	观察，查阅交接试验记录
一般项目	1. 滑触线支架埋设安装	1) 滑触线的支架安装应平正牢固，并应在同一水平面或垂直面上； 2) 在伸缩补偿装置间隙的两侧，均应有滑触线支架，支架与间隙的距离不宜大于150 mm	钢尺、水平尺测量
	2. 电缆与滑触线的连接	1) 通往桥式起重机配电柜的电缆应穿管敷设，电缆型号及截面应满足设计要求； 2) 电缆与滑触线连接时，滑触线接头处应镀锡或加焊有电镀层的接线板	观察
	3. 软电缆、吊索及终端拉紧装置	1) 软电缆的吊索、终端固定装置及拉紧装置的机械强度应符合设计要求，拉紧装置的调节余量应不小于0.1 m；当吊索长度大于25 m时，终端拉紧装置的调节余量应不小于0.2 m。	观察、钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理信息公共平台 浏览专用 公众信息公共

续表12.4.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	3.软电缆、吊索及终端拉紧装置	2)当采用型钢作软电缆滑道时,型钢应安装平直,滑道应平直光滑,应有足够的机械强度。 3)悬挂装置的电缆夹,应与软电缆可靠固定,电缆夹的间距不宜大于5 m。 4)软电缆安装后,其悬挂装置沿滑道移动应灵活,无跳动,无卡阻。软电缆的换向应灵活,无卡阻;软电缆与固定装置之间应无摩擦,互不干涉。 5)软电缆移动段的长度应长于起重机移动距离15%～20%,并应加装牵引绳,牵引绳长度应短于软电缆移动长度且长于起重机的移动距离	观察、钢尺量测
	4.起重机配线	1)起重机上的配线除弱电系统外,均应采用不低于500 V的铜芯软电缆,软电缆的截面必须满足载流量的要求且不得小于1.0 mm^2; 2)在易受机械损伤、热辐射或有润滑油滴落的部位,电缆应穿入钢管、线槽或保护罩内; 3)电缆敷设应分强电、弱电分开敷设,电缆两端应有标牌; 4)测速机、编码器或解算装置等弱电回路应采用屏蔽电缆连接,且屏蔽层不应中断,屏蔽层应可靠接地; 5)起重机上的配线应排列整齐,导线两端应压接相应的接线端子,并有明显的接线编号,接线编号管应印字清晰,排列整齐	观察

12.4.7 防雷与接地系统安装应符合下列规定:

1 防雷与接地系统的器材及其型号规格应符合设计要求。

2 设备的金属外壳应可靠接地。

3 防雷与接地系统施工及验收除满足设计要求外,尚应符合现行国家标准《电气安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

关规定。

4 采用结构主筋作为接地体时，闸首、机房、控制楼的基础、框架、梁柱等主筋必须电焊搭接，并应与结构钢筋联接成整体的接地装置，每组接地体主筋不少于2根，且钢筋直径应在16 mm以上。钢筋焊接应牢固，并应有明显标记，在相应部位必须留有引出桩头。

5 各接地装置与接地网的连接应牢固可靠，扩建工程接地网与原接地网应符合设计要求，且应不少于2点连接。接地电阻必须符合设计要求和有关规范的规定。

6 接地装置的安装应结合工程的施工，隐蔽部分在覆盖前应组织相关单位进行检查及验收并做好验收记录。

7 接地体安装、接地装置连接质量验收应符合表12.4.7的规定。

表12.4.7 接地体安装、接地装置连接单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)			检验方法
主控项目	1. 接地体与接地干线及接地线之间的连接	焊接连接焊缝外观符合要求			观察
		扁钢与扁钢焊接	焊接长度	≥2b	钢尺量测
			焊缝夜边	至少3个	观察
		圆钢与圆钢、圆钢与扁钢焊接	双面焊接长度	≥6d	钢尺量测
		电气装置的每个接地部分均应有单独的接地线与接地网连接			观察
	2. 明敷接地线的安装	1) 沿建筑物墙壁水平敷设的接地线与地面距离为250～300，接地线与墙壁间隙为10～15； 2) 支持件间的距离，水平直线部分宜为0.5 m～1.5 m，垂直部分宜为1.5 m～3 m，转弯处宜为0.3 m～0.5 m； 3) 接地线不得有机械损伤；接地线穿越墙壁、楼板时应加装保护套管；在跨越伸缩缝和沉降缝时应弯成弧状，弧长宜为缝宽的1.5倍			钢尺量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表12.4.7

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	3.避雷针(线)的接地	独立避雷针应有独立的接地装置,接地线与总接地网的地中距离应大于或等于3 m	钢尺量测
	4.垂直接地体间距和水平接地体间距	应符合设计要求;无设计要求时,垂直接地体间距不小于其长度2倍,水平接地体间距不小于5 m	钢尺量测
	5.等电位连接	等电位连接金属带可采用焊接、熔接或压接。金属带表面应无毛刺、明显伤痕,安装应平整,连接牢固,焊接处应进行防腐处理	观察
一般项目	1.接地体埋入地面深度	应大于或等于0.6 m	钢尺量测
	2.接地体与建筑物间的距离	应大于1.5 m	钢尺量测
	3.建筑物避雷	1)屋顶避雷设施与引下线必须焊接; 2)有多个分接地装置时,每根防雷引下线应在距地面1.5 m~1.8 m处设置测接卡,断接卡应加保护措施	观察、钢尺量测

注:b为扁钢宽度(mm),d为圆钢直径(mm)。

12.4.8 照明电气安装质量验收应符合表12.4.8的规定。

表12.4.8 照明电气安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
主控项目	1.配线	1)导线不得有扭结、死弯和绝缘层损坏等缺陷; 2)导线敷设应平直整齐、绑扎牢固,穿过梁、墙和楼板等处应有保护管,跨越伸缩缝和沉降缝的导线应有适当富裕度,导线两端应固定牢固; 3)导线间及对地的绝缘电阻值应≥0.5 MΩ	观察及500 V兆欧表测试
	2.应急照明	应有专门标志	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览室

续表12.4.8

项类	检查项目		质量标准或允许偏差(mm)	检验方法
一般项目	1.线管敷设	钢管敷设	1) 明配管水平、垂直敷设的质量标准或允许偏差均应≤0.15%； 2) 敷设于室外和潮湿场所的线管口、管子连接处应加密封； 3) 按规定涂刷防腐漆	观察、钢尺量测
		硬塑管敷设	符合按GB 50303要求	观察、钢尺量测
	2.配电箱(板)安装		1) 配电板底边与地面距离应≥1.8 m，配电箱底边与地面距离应≥1.5 m； 2) 配电箱安装垂直质量标准或允许偏差应≤3，暗设的管通板应紧贴墙壁，箱(板)应安装牢固，油漆完整； 3) 配电箱(板)上回路标志应正确、清晰	观察、钢尺量测、铅锤线检查
	3.室内灯具、开关、插座安装	灯具、开关、插座	安装平整、牢固，位置正确，高度符合设计要求；开关应切断相线，暗开关、暗插座应贴墙面	观察
		成排灯具、开关	安装中心的质量标准或允许偏差≤5	拉线、钢尺量测
		灯具外壳接地	必须接地或接零的灯具金属外壳与接地(零)网之间应用螺栓连接牢固	观察
	4.室外灯柱、灯架		1) 灯柱、灯架的安装和埋设应牢固，采用地脚螺栓固定时，螺母应拧紧，螺纹外露2扣～3扣，底座与基础的间隙应垫实，用砂浆或混凝土封闭，并修抹平整； 2) 金属灯柱、灯架的油漆完好，接地良好	观察

12.4.9 柴油发电机安装应符合下列规定：

1 柴油发电机安装前基础已按图样要求施工完毕，质量验收合格后方可进行机组安装。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览

2 柴油发电机安装质量验收应符合表 12.4.9 的规定。

表 12.4.9 柴油发电机安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验方法
主控项目	1.空载运行	1）柴油发电机在气温 5C°～35C°时能够顺利启动； 2）空载运行 1 h，各部分温升均应正常，发电机电压调整范围 95%～105%	温度计、计时器测量，观察
	2.电压波动率	1）柴油发电机启动成功后，应能够带最大负载（如闸门卷扬式启闭机的异步电动机）启动，并稳定运行； 2）稳定运行期间电压波动率＜±5%	观察
一般项目	1.机组整体	1）柴油发电机的底座与基础间应采取有效的避振措施； 2）安装后机组水平应符合厂方技术条件规定； 3）电机外壳应接地	观察、水平尺量测
	2.停电后启动	对于自动启动柴油发电机，当市电停电时在厂方规定的时间内应自动启动成功	观察、计时器测量
	3.柴油渗漏情况	无渗漏	观察
	4.噪音与烟气排放	1）在机组 1 m 处测量，噪声不得大于 105 dB； 2）柴油发电机的排烟管应接到室外； 3）噪声与烟气排放指标应符合当地环保部门规定的要求	观察，噪声测量仪等测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

13　自动化控制工程

13.1　一般规定

13.1.1　所采用的仪器、仪表、线缆、设备等进场应进行验收，质量应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品质量证明文件。用于计量的仪表应具有计量检定报告。

13.1.2　各类传感器应按照设计要求传送各类信号，输出值应与实测值相符，满足监控功能的需要。测量范围、误差和精度应符合设计和产品技术条件。

13.1.3　自动化控制工程的所有功能、性能应符合设计要求。信息系统的安全保护应符合现行国家标准《信息安全技术　网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239、《安全防范工程技术标准》GB 50348 的规定。

13.1.4　自动化控制工程施工中所用的仪表和工具使用前应进行测试和检查，线缆测试仪表应附有检测机构最近的证明文件；测试仪表的精度应满足系统功能要求。

13.1.5　自动化控制仪表的监测应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093 的规定。

13.1.6　自动化控制工程宜根据功能和系统划分分部工程和单元工程，不划分工序。具体可按照本标准附录 M 中表 M.0.11 进行划分。

13.1.7　单元工程合格标准为：主要项目全部满足合格要求，一般项目合格率应不低于 90%，各项报验资料符合本标准要求。

13.1.8　自动化控制工程的施工及验收除应满足本标准要求外，

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览

还应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB 50312及《网络工程验收标准》GB/T 51365的规定。

13.2 线缆敷设

13.2.1 线缆进场应进行检查验收，产品规格、型号、性能应符合设计要求；外包装和外护套应完整无损，出厂质检报告、合格证、出厂测试记录应齐全，外包装应有型号和规格。质量测试应符合下列规定：

1 电缆应附有本批量的电气性能检验报告，施工前应进行链路或信道的电气性能及缆线长度的抽验，并做测试记录。

2 光缆应满足衰减、带宽、温度特性、机械特性、防潮等要求。

3 光缆开盘后应检查光缆端头封装是否良好；光缆外包装或光缆护套如有损伤，应对该盘光缆进行光纤性能指标测试；如有断纤，应进行处理，待检查合格才允许使用。光纤检测完毕，光缆端头应密封固定，恢复外包装。并应对该盘光缆进行光纤性能指标测试，合格后方可使用。

13.2.2 配套的型材、管材与铁件等器件应符合设计文件的规定，并应符合下列规定：

1 表面应光滑、平整，不得变形、断裂。预埋金属线槽、过线盒、接线盒及桥架等表面涂覆或镀层应均匀、完整，不得变形、损坏。

2 管材采用金属管或塑料管时，其管身应光滑、无伤痕，管孔无变形，孔径、壁厚应符合设计要求。金属管槽应根据工程环境要求做镀锌或其他防腐处理。塑料管槽必须采用阻燃管槽，外壁应具有阻燃标记。

13.2.3 线缆铺设前应对环境条件进行检查，环境条件应符合下列规定：

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

1 电信间、设备间、进线间、弱电竖井等土建工程已全部竣工并符合设计要求。

2 铺设活动底板的场所，防静电措施及接地应符合设计要求。

3 电信间、设备间、进线间等应有等电位连接端子板，接地电阻值及接地导线规格应符合设计要求。

4 电信间、设备间、进线间等的通风、防火及环境温、湿度应符合设计要求。

5 敷设仪表电缆时的环境温度塑料绝缘电缆不应低于0℃；橡皮绝缘电缆不应低于－15℃。

13.2.4 线缆敷设应符合下列规定：

1 线缆两端应贴有标签，应标明编号，标签书写应清晰、端正和正确，标签必须选用不易损坏的材料。

2 线缆的布放应自然平直，不得产生扭绞、打圈等现象；敷设时，不应使电缆在支架上及地面摩擦、拖拉。

3 敷设电缆应合理安排，不宜交叉，不应受外力的挤压和损伤。当仪表电缆与电力电缆交叉敷设时，宜成直角；当平行敷设时，其相互间的距离应符合设计文件规定。

4 塑料绝缘、橡皮绝缘多芯控制电缆的弯曲半径，不应小于其外径的10倍。电力电缆的弯曲半径应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

5 在电缆桥架内，交流电源线路和仪表信号线路应用金属隔板隔开敷设；当电缆沿支架敷设时，应绑扎固定牢固。

6 明敷设的仪表信号线路与具有强磁场和强静电场的电气设备之间的净距离宜大于1.50 m；当采用屏蔽电缆或穿金属电缆导管以及金属槽式电缆桥架内敷设时，宜大于0.80 m。

7 电缆敷设后，两端应做电缆头。当制作电缆头时，绝缘带应干燥、清洁、无折皱、层间无空隙；当抽出屏蔽接地线时，不应损

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

坏绝缘；在潮湿或有油污的位置，应采取防潮、防油措施。

8 补偿导线应穿电缆导管或在电缆桥架内敷设，不得直接埋地敷设；当补偿导线与测量仪表之间不采用切换开关或冷端温度补偿器时，宜将补偿导线和仪表直接连接；当对补偿导线进行中间或终端接线时，不得接错极性。

9 仪表信号线路、仪表供电线路、安全联锁线路、补偿导线及本质安全型仪表线路和其他特殊仪表线路，应分别采用各自的电缆导管。

10 线缆应有余量以适应成端、终接、检测和变更。有特殊要求的，应按设计要求预留长度；设计未要求的，按国家标准《综合布线工程验收规范》GB/T 50312—2016 中第 6.1 节要求执行。

13.2.5 光缆敷设应符合下列规定：

1 光缆敷设前应进行外观检查和光纤导通检查。

2 光缆线路中间不宜有接头，光缆的弯曲半径不应小于光缆外径的 15 倍。

3 光缆敷设时，光缆应由绕盘上方放出，并应保持松弛弧形，光缆敷设过程中应无扭结现象发生。在线路的拐弯处、电缆井内以及终端处，应预留适当的长度，并应有标识。

4 光缆敷设完毕，光缆端头应做密封防潮处理，不得浸水。

13.2.6 光缆连接应符合下列规定：

1 光纤连接环境应整洁，光纤连接应采用专用设备进行熔接。光缆各连接部件、工具及材料应清洁。

2 光纤连接前应根据接头位置预留足够长度。

3 光纤连接前和光纤连接后均应对光纤进行测试。

4 光纤连接应连续作业，连接时应按光纤排列顺序对应连接，并应标识清晰。

5 光纤连接操作中不得损伤、折断光纤。

6 室外光缆接头套（管、箱）应按设计文件规定进行密封，并应标识清晰。

上海市住宅和城乡建设管理委员会信息公开
仅供浏览使用

13.2.7 线缆的测试应符合下列规定：

1 测试现场应无产生严重电火花的电焊、电钻和产生强磁干扰的设备作业，被测综合布线系统必须是无源网络，测试时应断开与之相连的有源、无源通信设备。

2 测试仪表的准确度是测试仪表的测量值与被测量真实值的一致程度。用于综合布线测试的仪表应根据布线等级分别满足ⅡE级、Ⅲ级、ⅢE级、Ⅳ级准确度，ⅡE级适用于D级布缆，Ⅲ级级适用于E级布缆，ⅢE级适用于EA级布缆，Ⅳ级适用于F级布缆。具体级别应按照设计要求，当设计无要求时，应按照现行行业标准《综合布线系统电气特性通用测试方法》YD/T 1013执行。

13.2.8 综合布线工程应对每一个完工后的信息点进行永久链路测试。布线电气性能测试及测试判定原则应符合现行行业标准《综合布线系统电气特性通用测试方法》YD/T 1013中的相关规定。

13.2.9 综合布线系统检测单项合格判定应符合下列规定：

1 一个及以上被测项目技术参数检测不合格的，该项目应为不合格；某一被测项目的检测结果在规定仪表准确度范围内的，该被测项目应为合格。

2 采用成对对绞电缆作为主干电缆，所组成的链路或信道有一项及以上指标检测结果不合格的，该链路或信道应为不合格。

3 光纤链路或信道检测结果不满足设计要求的，该光纤链路或信道应为不合格。

4 检测未通过的链路或信道应在修复或更换后复检，直到合格为止。

13.2.10 地下通信管道或人(手)孔所使用器材的检查及室外管道的质量验收，应符合现行国家标准《通信管道工程施工及验收规范》GB 50374的有关规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 测试专用

13.2.11 线缆安装质量验收应符合表13.2.11的规定。

表13.2.11 线缆安装单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验方法
主控项目	1.线缆材料	符合设计要求	观察、仪器仪表测量
	2.连接器件的检查	1）配线模块、信息插座模块及其他连接器件的部件应完好无损，电气及机械性能指标应符合设计要求，设计无要求时应符合相应产品的质量标准，塑料材质应具有阻燃性能； 2）光纤连接器件及适配器的型式、数量、端口位置应符合设计要求； 3）光、电缆等配线设备的编排及标志名称应与设计相符，标志位置正确、清晰	观察，查阅出厂检验记录，现场测试
	3.线缆终接	1）线缆终接应核对线缆标识内容是否正确； 2）对绞电缆终接的扭绞松开长度应符合《综合布线工程验收规范》GB/T 50312—2016第7.0.2条的规定； 3）屏蔽对绞电缆的屏蔽层与连接器件终端处屏蔽罩应通过紧固器件可靠接触；对不同的屏蔽对绞线或屏蔽电缆，屏蔽层应采用不同的端接方法，应使编制层或金属箔与汇流导线进行有效的端接	观察、检测
一般项目	1.支架	符合设计要求	观察、钢尺量测
	2.导管、桥架及过线盒、接线盒检查	1）表面涂层或镀层应均匀，内侧应平顺光滑无伤痕，孔径、壁厚符合设计要求； 2）金属材质应做镀锌或其他防腐处理； 3）塑料材质应为阻燃型	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表13.2.11

项类	检查项目		质量标准或允许偏差	检验方法
一般项目	3.接地		符合设计要求	检测
	4.电气测试	信息点	对绞电缆布线工程应对每一个完工后的信息点进行永久链路测试	旁站检查并记录
		对绞电缆布线	链路或信道应测试长度、连接图、回波损耗、插入损耗、近端串音、近端串音功能和、衰减远端串音比，衰减远端串音比功能和、衰减近端串音比、衰减近端串音比功能和、环路电阻、时延、时延偏差等，指标参数应符合《综合布线工程验收规范》GB/T 50312 附录B的规定	
		屏蔽布线	应符合《综合布线工程验收规范》GB/T 50312的规定，还应检测屏蔽层的导通性能，排除虚接地的情况	
		光纤布线	1）光纤链路系统的每条光纤链路均应测试，信道和链路的衰减应符合《综合布线工程验收规范》GB/T 50312 附录C的规定	
			2）光纤布线系统的现场测试仪表应符合《综合布线工程验收规范》GBT 50312 的规定	

13.2.12 仪表线路配线应符合下列规定：

1 从外部进入仪表盘、柜、箱内的电缆接线，应在其导通检查及绝缘电阻检查合格后再进行配线。

2 仪表盘、柜、箱内的线路宜敷设在汇线槽内，在小型接线箱内可明线敷设。当明线敷设时，电缆电线束应采用由绝缘材料制成的扎带扎牢，扎带间距宜为100 mm～200 mm。

3 仪表盘、柜、箱内的线路不得有接头，其绝缘保护层不得

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

有损伤。

4 仪表盘、柜、箱接线端子两端的线路，均应按设计图纸标号。标号应正确、字迹清晰且不易褪色。

5 用于连接门上的电气设备等可动部位的导线应采用多股软导线；与电器连接时，端部应绞紧，并应加端部附件或搪锡，不得松散断股。

6 仪表线路安装质量验收应符合表 13.2.12 的规定。

表 13.2.12 仪表线路安装单元工程质量验收标准

项类	检验项目	质量标准	检验方法
主控项目	1. 电缆电线的绝缘电阻	电阻值不应小于 5 MΩ	仪器测量
	2. 敷设周围环境温度	当线路周围环境温度超过 65℃或线路附件有火源时，应采取隔热措施或防火措施	观察
一般项目	1. 线缆外观	线路应横平竖直、整齐美观、固定牢固，不宜交叉	观察
	2. 线缆进出口封闭	线路从室外进入室内时，应有防水和封堵措施；线路进入室外的盘、柜、箱时，宜从底部进入，并应有防水密封措施	观察
	3. 线缆余长	线路终端接线处、建筑物伸缩缝和沉降缝处，应留有余量	观察
	4. 电缆接头	电缆不应有中间接头，当需要中间接头时，应在接线箱或接线盒内接线，接头宜采用压接；当采用焊接时，应采用无腐蚀性的焊药。补偿导线应采用压接。同轴电缆和高频电缆应采用专用接头	观察，检查施工记录
	5. 线缆安装后电阻测试	线路敷设完毕，应进行校线和标号，并测量电缆电线的绝缘电阻，电阻值不应小于 5 MΩ	观察，现场测试

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
版专用

13.2.13 电缆桥架安装应符合下列规定：

1 电缆桥架安装前，应进行外观检查。电缆桥架的内、外表面应平整，内部应光洁、无毛刺，尺寸应准确，配件应齐全。

2 电缆桥架不宜采用焊接连接。当需要焊接时，应焊接牢固，且不应有明显的焊接变形。

3 电缆桥架采用螺栓连接和固定时，应采用平滑的半圆头螺栓，螺母应在电缆桥架的外侧，固定应牢固。

4 电缆桥架的安装应横平竖直，并应排列整齐。电缆桥架的上部与建筑物和构筑物之间应留有便于操作的空间。垂直排列的电缆桥架拐弯时，其弯曲弧度应一致。

5 桥架之间、桥架与仪表盘柜和仪表箱之间、桥架与盖板之间、盖板之间的连接处，应接合严密。槽式电缆桥架的端口宜封闭。

6 电缆桥架安装在工艺管架上时，宜在管道的侧面或上方。对于高温管道，不得平行安装在管道上方。

7 托盘、托槽式电缆桥架的开孔应采用机械加工方法。

8 托盘、托槽式电缆桥架应有排水孔。

9 当电缆桥架垂直段大于 2 m 时，应在垂直段上、下端桥架内增设固定电缆用的支架。当垂直段大于 4 m 时，应在其中部增设支架。

10 当钢制电缆桥架的直线长度大于 30 m、铝合金或玻璃钢电缆桥架的直线长度大于 15 m 时，宜采取热膨胀补偿措施。

11 当金属电缆桥架采用断开连接时，应保持桥架接地的连续性。

12 当铝合金电缆桥架在钢制支吊架上固定时，应采取防电化腐蚀的措施。

13 电缆桥架安装质量验收应符合表 13.2.13 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

表 13.2.13　电缆桥架安装单元工程质量验收标准

项类	检验项目	质量标准	检验方法
主控项目	1. 桥架成品	规格、型号符合设计要求。电缆桥架的内、外表面应平整，内部应光洁、无毛刺，尺寸应准确，配件应齐全。托盘、托槽式电缆桥架应有排水孔	仪器测量
	2. 接地连接	金属电缆桥架断开连接时，应保持接地的连续性	观察、手动检查
一般项目	1. 桥架安装外观	电缆桥架的安装应横平竖直，并应排列整齐；连接处应对合严密；成排拐弯时弧度应一致	观察
	2. 桥架连接	电缆桥架采用螺栓连接时，应采用平滑的半圆头螺栓，螺母应在电缆桥架的外侧，固定应牢固	观察
	3. 开孔	电缆桥架的开孔应采用机械加工方法	观察
	4. 支架	电缆桥架垂直段大于 2 m 时，应在垂直段上、下端桥架内增设固定电缆用的支架。当垂直段大于 4 m 时，应在其中部增设支架	观察、尺量
	5. 桥架防腐	铝合金电缆桥架在钢制支架固定时，应采取防电化腐蚀的措施	观察、现场测试

13.2.14　电缆导管安装应符合下列规定：

1　电缆导管不得有变形或裂缝，其内部应清洁、无毛刺，管口应光滑、无锐边。

2　电缆导管弯管的角度不应小于 90°，弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径，单根电缆导管的直角弯不宜超过 2 个。当电缆导管的直线长度超过 30 m 或弯曲角度的总和超过 270°时，应在中间加装穿线盒。

3　电缆导管应排列整齐、固定牢固。当用管卡或 U 形螺栓固定时，固定点间距应均匀。电缆导管的两端管口应带护线帽。

4　当电缆导管经过建筑物伸缩缝时，应采取下列热膨胀措

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供查阅

施之一：弯管形成自然补偿或增加一段软管或两管连接处预留间距，外套单管单端固定。

5 电缆导管与检测元件或现场仪表之间，宜用挠性管连接，应设有防水弯。与现场仪表箱、接线箱、接线盒等连接时应密封，并应固定牢固。

6 当埋设的电缆导管引出地面时，管口宜高出地面 200 mm，并应有防水、防尘措施；当从地下引入落地式仪表盘、柜、箱时，宜高出盘、柜、箱内地面 50 mm。

7 电缆导管安装质量验收应符合表 13.2.14 的规定。

表 13.2.14 电缆导管安装单元工程质量验收标准

项次	检验内容		质量标准	检验方法
主控项目	1.电缆导管材料		符合设计要求。电缆导管不得有变形或裂缝，其内部应清洁、无毛刺，管口应光滑、无锐边	仪器测量
	2.导管敷设		应排列整齐，固定应牢固；弯曲符合规范要求，穿过建筑物伸缩缝时应有补偿措施	观察
一般项目	1.导管与箱体或检测元件的连接		电缆导管与检测元件或现场仪表之间，宜用挠性管连接，应设有防水弯。与现场仪表箱、接线箱、接线盒等连接时应密封，并应固定牢固	观察
	2.导管端头		电缆导管在有粉尘、液体、蒸汽、腐蚀性或潮湿气体进入管内的位置敷设时，其两端管口应密封	观察
	3.导管连接	螺纹连接	管端螺纹长度不应小于管接头长度的 1/2	观察
		套管焊接	套管长度不应小于电缆导管外径的 2.2 倍，焊接应牢固，焊口应严密，并应做防腐处理	观察

13.2.15 电缆、电线、光缆敷设质量验收应符合表 13.2.15 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 13.2.15　电缆、电线、光缆敷设单元工程质量验收标准

项次	检验项目	质量标准	检验方法
主控项目	1.电缆、电线、光缆材料	型号、规格应符合设计文件的规定	检查电缆、光缆敷设记录
	2.线缆敷设	电缆应排列整齐，固定时应松紧适当；绝缘层应无损坏	观察
	3.光缆敷设及测试	光纤链路系统的每条光纤链路均应测试，信道和链路的衰减应符合《综合布线工程验收规范》GB/T 50312 附录C的规定； 光纤布线系统的现场测试仪表应符合《综合布线工程验收规范》GB/T 50312 的规定	检查光缆敷设和接续测试记录
一般项目	1.电缆敷设弯曲半径	塑料绝缘、橡皮绝缘多芯屏蔽电缆的弯曲半径，不应小于其外径的10倍	观察
	2.线缆交叉	1）仪表电缆与电力电缆交叉或平行敷设时应符合设计和规范要求； 2）在电缆桥架内，交流电源线路和仪表信号线路敷设应符合设计和规范要求	观察
	3.仪表线路与电气设备的距离	明敷设的仪表信号线路与具有强磁场和强静电场的电气设备之间的距离，应符合设计和规范要求	观察、尺量
	4.电缆长度裕量	电缆终端应有适当余量，敷设后两端应做电缆头	观察
	5.光缆敷设	符合设计和规范要求	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

13.3　自动化仪表和取源部件

13.3.1　自动化仪表和取源部件所采用的设备和材料应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品技术参数和质量证明文件；当型号或参数需要修改或其他产品代用时，应经原设计单位

同意，产品性能应不低于原设计产品。

13.3.2 各类传感器应能按照设计要求传送各类型号，输出值应与实测值相符，满足监控功能的需要。测量范围、误差和精度应符合设计和产品技术要求。

13.3.3 仪表及取源部件等设备到达现场后，应进行开箱检查。开箱检查应符合下列规定：

1 包装、密封应良好；型号、规格、材质、数量应符合设计要求；铭牌标志、附件、备件应齐全；产品技术文件和质量证明书应齐全。

2 仪表箱、盘、柜表面应平整，内外表面涂层应完好；外形尺寸和安装孔尺寸，盘、柜、箱内的所有仪表、电源设备及其所有部件的型号、规格应符合设计文件的规定。

3 仪表设备和材料应按保管条件分区、分类保管。

13.3.4 仪表安装应符合下列规定：

1 现场仪表的安装应符合应符合设计文件及产品技术文件的要求。当设计文件未明确安装位置时，应符合下列规定：

1）光线应充足，操作和维护应方便。

2）仪表的中心距操作地面的高度宜为1.20 m～1.50 m。

3）显示仪表应安装在便于观察示值的位置。

4）仪表不应安装在有振动、潮湿、易受机械损伤、有强电磁场干扰、高温、温度变化剧烈和有腐蚀性气体的位置。

5）检测元件应安装在能真实反映输入变量的位置。

2 仪表安装后应牢固、平正。仪表铭牌和仪表位号标识应齐全、牢固、清晰。

3 仪表接线箱（盒）应采取密封措施，引入口不宜朝上。当不可避免时，应采取密封措施。

4 对仪表和仪表电源设备进行绝缘电阻测量时，应有防止弱电设备及电子元件被损坏的措施。

13.3.5 温度检测仪表表面温度计的感温面与被测对象表面应紧密接触，并应固定牢固；压力式温度计的温包应全部浸入被测对象中。

13.3.6 压力检测仪表安装尚应符合下列规定：

1 测量低压的压力表或变送器的安装高度，宜与取压点的高度一致。

2 现场安装的压力表不应固定在有强烈振动的设备或管道上。

3 安装在操作岗位附近、测量高压的压力表，宜距操作面1.80 m以上，或在仪表正面加设保护罩。

13.3.7 流量检测仪表安装尚应符合下列规定：

1 安装前应进行外观检查，应无损伤，并应按设计数据测量验证其制造尺寸。

2 节流件上“＋”号的一侧应在被测流体流向的上游侧；当用箭头标明流向时，箭头的指向应与被测流体的流向一致。

3 差压计或差压变送器正负压室与测量管道的连接应正确。

4 转子流量计、涡街流量计、超声波流量计等流量计上、下游直管段长度应符合设计文件的规定。

5 电磁流量计的安装流量计的外壳、被测流体和管道连接法兰之间应连接为等电位，并应接地；流量计上游直管段长度和安装支撑方式应符合设计文件的规定。

13.3.8 物位检测仪表安装尚应符合下列规定：

1 浮筒液位计的安装应使浮筒呈垂直状态，垂直度允许偏差为2 mm/m；浮筒中心应处于正常操作液位或分界液位的高度。

2 超声波物位计不应安装在进料口的上方；传感器宜垂直水位表面；在信号波束角内不应有遮挡物；最高水位不应进入仪表的盲区。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

3 雷达物位计不应安装在进料口的上方，传感器应垂直水位表面。

4 音叉物位计的两个平行叉板应与水面垂直安装。

13.3.9 机械量检测仪表安装尚应符合下列规定：

1 测量位移、振动、速度等机械量的仪表，其测量探头的安装应在机械安装完毕、被测机械部件处于工作位置时进行，探头的定位应按产品说明书和机械设备制造厂技术文件的要求确定和固定；涡流传感器测量探头与前置放大器之间的连接应使用专用同轴电缆，该电缆的阻抗应与探头和前置放大器相匹配；安装中应保护探头和专用电缆不受损伤。

2 测宽仪、测厚仪、平直度检测仪检测装置台架的安装应水平。

13.3.10 执行器安装应符合下列规定：

1 执行机构的安装应便于观察、操作和维护。

2 执行机构的机械传动应灵活，并应无松动和卡涩现象；执行机构连杆的长度应能调节。

3 气动及液动执行机构的连接管道和线路应有伸缩余度。

4 电磁阀的进、出口方位应安装正确；线圈与阀体间的绝缘电阻应符合设计文件的规定。

5 使用螺纹连接的小口径控制阀应装有可拆卸的活动连接件。

13.3.11 控制仪表和综合控制系统电源设备安装应符合下列规定：

1 金属供电箱技术性能应符合设计要求，应有明显的接地标识，接地线连接应牢固可靠；接地电阻应符合设计文件的规定。

2 电源设备安装应牢固、整齐、美观。

3 箱体中心距操作地面的高度宜为 1.20 m～1.50 m。

4 电源设备的设备位号、端子标号、用途标识、操作标识等应完整无缺。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息中心 测试专用

13.3.12 取源部件安装应符合下列规定：

1 取源部件安装位置应符合设计文件和仪表、传感器安装使用说明书规定，并应符合下列规定：

1） 压力取源部件的安装位置应在介质流束稳定的位置，压力取源部件与温度取源部件在同一管段上时，应安装在温度取源部件的上游侧，压力取源部件的端部不应超出设备或管道的内壁。

2） 流量取源部件上、下游直管段的最小长度，应符合设计文件的规定；在规定的直管段最小长度范围内，不得设置其他取源部件或检测元件，直管段管子内表面应清洁，无凹坑和凸出物。

3） 物位取源部件的安装位置，应选在物位变化灵敏且检测元件不应受物料冲击的部位，安置方向及安装要求应符合产品技术文件的要求。

2 设备上的取源部件应在设备制造的同时安装，管道上的取源部件应在管道预制、安装的同时安装。

3 在设备或管道上安装取源部件不应在焊缝及其边缘上开孔及焊接；开孔和焊接工作应在设备或管道的防腐、衬里和压力试验前进行。

4 在设备和管道上开孔时，应采用机械加工的方法。

5 对易受损坏的取源部件，安装时应采取防护措施。

6 在砌体和混凝土浇筑体上安装的取源部件，应在砌筑或浇筑的同时埋入，埋设深度、露出长度应符合设计和工艺要求。当无法同时安装时，应预留安装孔。安装孔周围应按设计文件规定的材料填充密实、封堵严密。

7 取源阀门与设备或管道的连接不宜采用卡套式接头。

8 取源部件安装完毕，应与设备和管道同时进行压力试验。

13.3.13 仪表和取源部件安装单元工程质量验收应符合表13.3.13的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

13.3.13　仪表和取源部件安装单元工程质量验收标准

项次	检查项目	质量标准	检验方法
主控项目	1.仪表安装	1）现场仪表的安装位置应符合设计和规范要求	核对设计文件，观察
		2）仪表的安装应牢固、平正，不应承受非正常外力	观察
		3）流量仪表安装方向正确	观察
		4）各类仪表安装符合技术要求	观察
		5）接地电阻符合设计要求	测试
		6）执行机构的机械传动应灵活，并应无松动和卡涩现象	观察
	2.仪表盘、柜、操作台	1）安装位置和平面布置应符合设计文件的规定	核对设计文件，观察
		2）现场仪表箱、保温箱和保护箱的位置应符合设计文件的规定	核对设计文件，观察
		3）各设备构件之间的连接应牢固，用于安装的紧固件应为防锈材料，安装固定不应采用焊接方式	核对设计文件，观察
		4）仪表盘、柜、操作台、箱应无安装变形和表面涂层损伤	观察
	3.电源设备	1）金属供电箱技术性能符合设计要求	检查合格证、质量证明书，核对设计文件
		2）箱体有可靠接地，接地电阻符合设计要求	测试
	4.取源部件	1）取源部件的结构尺寸、材质符合设计文件的规定	检查合格证、质量证明书，核对设计文件
		2）安装位置应符合设计文件的规定	观察
		3）在设备或管道上安装取源部件的开孔和焊接工作符合规范要求	观察
		4）取源部件上、下游直管段的最小长度，应符合设计文件的规定	量测

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

续表13.3.13

项次	检查项目	质量标准	检验方法
一般项目	1.仪表	1）仪表接线箱（盒）应采取密封措施，引入口不宜朝上	观察
		2）仪表铭牌和仪表位号标识应齐全、牢固、清晰	观察
	2.仪表盘、柜、操作台	1）设备型钢底座的制作、安装应符合设计要求	拉线用尺量
		2）不锈钢材质的接线箱固定时，不得与碳钢材料直接接触	观察
	3.电源设备	1）电源设备的设备位号、端子标号、用途标识、操作标识等应完整无缺	观察
		2）箱体安装高度符合设计要求	量测
	4.取源部件	1）在砌体和混凝土浇筑体上安装的取源部件，埋入深度、露出长度应符合设计文件的规定，安装孔周围应用设计文件要求的材料填充密实、封堵严密	观察
		2）取源部件管道内表面应清洁，无凹坑和尖出物	观察
		3）取源部件的防护符合设计和技术文件要求	观察

13.4 可编程控制器 PLC

13.4.1 可编程序控制器的技术要求除满足设计要求外，尚应满足下列要求：

1 PLC 选用应具有高可靠性的主控制器，配有显示运行状态的液晶显示屏，IO 模块应具有热插拔功能、每个信号回路独立隔离、输入输出光电隔离。

2 PLC 应具有开放性网络结构，支撑 OPC 开放标准，遵循

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
测试专用

OSI(开放系统互连)、IEEE 通信标准,实现与 BPCS 及其他控制与管理计算机互联。

3 PLC 应具有先进的硬件及软件环境,满足安全性和先进性要求。

4 PLC 应硬件坚固耐用,软件成熟、安全、易操作。

13.4.2 可编程控制器的性能指标应符合现行国家标准《可编程序控制器性能评定方法》GB/T 36009 的规定。

13.4.3 PLC 柜的设备配置和安装位置除满足符合设计要求外,尚应符合下列规定:

1 PLC 及各模块单元的配置,宜考虑以后的改造、扩展需要,I/O 点数应留有 20%以上的余量。

2 固定和接线用的紧固件、接线端子应完好无损,且应无污物和锈蚀。

3 柜内设备的电气绝缘性能、电气性能应根据 PLC 柜负荷选择并满足扩充的要求。

4 提供给 PLC 电源与输入输出设备的电源分开,并在 PLC 电源导入部的附件安装噪声滤波器。

5 PLC 柜内各模块单元接线应符合本标准第 13.2.8 条的规定,强、弱点端子应分开布置。

6 PLC 柜内应有明显的接地标志,接地系统的连接方式和接地电阻值应符合设计要求。PLC 柜保护接地应接到低压电气设备的保护接地网上,连接应可靠,不应串联接地;在 PLC 柜内应分类设置保护接地汇流排、信号及屏蔽接地汇流排(工作接地汇流排)。

13.4.4 PLC 能有效按照设计 I/O 表的要求采集现场各类数据,模拟量测量值与现场仪表测量值一致,并能实时传送至监控中心。

13.4.5 PLC 控制功能应满足下列规定:

1 PLC 能实时接收监控中心发送的各项指令,响应及时。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

2 PLC 的控制功能应满足设计逻辑控制图的要求。

3 PLC 程序中闭锁与联动保护功能符合设计要求。

13.4.6 人机界面中各项功能、控制、参数、显示和设置、泵闸运行画面图像显示满足设计和运行管理的要求。

13.4.7 设备控制具备远程控制、本地自动控制和现场手动控制三种方式时，现场手动控制优先级应最高，各项控制功能（开机、停机和事故停机）及控制响应时间应符合设计要求。

13.4.8 设备控制应配备紧急停止按钮，能及时有效切断设备动力电源。

13.4.9 PLC 控制系统安装质量验收应符合表 13.4.9 的规定。

表 13.4.9 PLC 控制系统安装单元工程质量验收标准

项次	检验项目	质量标准	检验方法
主控项目	1.控制器	技术性能满足设计要求	检查合格证、质量证明书、核对设计文件
	2.设备配置	满足设计要求和规范要求	观察
	3.接线、接地	接线满足设计要求；接地方式及接地电阻值符合设计要求	观察，测试电阻
	4.功能测试	功能测试满足设计要求	观察
一般项目	1.人机界面	各项功能、控制、参数、显示和设置、运行画面图像显示满足设计和运行管理的要求	观察
	2.安装位置	符合设计要求	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 测试专用

13.5 视频系统

13.5.1 视频摄像系统的功能应满足设计要求。可存储视频录像不少于 3 个月。

13.5.2 视频监控点设置的位置和数量应符合设计要求。室外摄像机应能满足夜晚和恶劣气象条件下工作的要求。摄像机镜

头应避免外来光线直射。

13.5.3 视频系统能满足图像监视功能，图像画面清晰度应符合设计要求。视频监控系统的信号传输应保证图像质量和控制信号的准确性；系统应能手动和自动操作，对摄像机、云台、镜头、防护罩等控制功能平稳、可靠。

13.5.4 摄像机镜头的安装除应符合设计要求外，还应满足下列规定：

1 摄像机镜头的立杆应与基础固定牢靠，应确保在最大风荷载的情况下，立杆不倾斜。如在路边（绿化带）无基础时，应另设混凝土基础，基础尺寸通过稳定计算确定。

2 摄像机所有线路必须全程穿管或走线槽，不便于穿管或走线槽的部位应采取适当的保护措施。

3 所布线路上存在局部有干扰源时，应采用钢管，管内应无毛刺，管口应平整；如埋地安装时，管接头处应做密封处理。

4 视频电缆到摄像机的预留长度不应小于 30 cm。

13.5.5 视频摄像系统安装质量验收应符合表 13.5.5 的规定。

表 13.5.5 视频摄像系统安装单元工程质量验收标准

项次	检验内容	质量标准	检验方法
主控项目	1. 设备、材料	规格型号应符合设计要求	检查合格证、质量证明书、核对设计文件
	2. 摄像机镜头安装	安装位置、高度应符合设计要求；摄像机镜头应避免阳光直射，镜头视线内不得有遮挡监视目标的物体	观察、尺量
	3. 通信系统	通信系统使用的终端盒、接线盒与配电系统的开关、插座，应选用与各设备相匹配的产品	观察，测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开

13.6 计算机监控及信息系统

13.6.1 泵闸计算机监控及信息系统的设备配置应符合下列规定：

1 泵闸计算机监控及信息系统应具有开放性、可扩展性与兼容性，应满足系统扩充、兼容、升级换代的要求。

2 泵闸计算机监控系统的软、硬件应安全可靠，抗干扰能力强，能适应泵闸现场各种环境的要求；所选操作系统应为具有开放性、高可靠性和安全、成熟的产品，关键设备采用冗余配置，以满足整个系统的功能要求和性能要求；软件应有详细汉字说明，具有汉字操作指南。

3 计算机监控系统应具有完善的测量、控制、保护和监视功能，满足泵闸控制与调节、安全监视及生产运行管理等多方面的要求。

4 计算机监控系统分为远程调度层、泵闸监控层、现地控制层，各单元应相对独立、智能化程度高，通用性好、支持多种标准化协议。

5 系统应具备可靠的通信网络，远程调度层、泵站监控层、现地控制层的通信方式应符合设计文件的规定。通信应采用成熟、开放、通用的标准协议与接口。

6 系统控制权宜分为远程调度层、泵闸监控层与现地控制层，控制权限应按照实际运行与调度需求由设计或行业主管部门确定。

7 网络传输时，均应配置经过认证的安全防护装置，其安全防护要求应符合有关部门等级保护安全防护规定。

8 系统应具有防误操作功能，识别和防止误操作并发出提示。

9 建立系统时，宜保留泵闸主要设备的手动基本操作功能。

13.6.2 计算机监控与信息系统控制室（机房）的场地应满足设

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

计要求；当设计未明确时，应符号现行国家标准《计算机场地通用规范》GB/T 2887 的规定。

13.6.3 计算机监控及信息系统的防雷与接地应符合设计要求；当设计未明确时，应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定。

13.6.4 监控室应配备紧急停止按钮，能及时有效切断被控设备动力电源。

13.6.5 监控室应配备不间断电源，不间断电源应符合下列规定：

1 供电质量和持续时间应满足设计要求。

2 应予接地装置可靠连接。

3 电源装置及其各供电回路标志应齐全、正确、清晰。

13.6.6 计算机监控系统站控单元硬件质量验收应符合表 13.6.6 的规定。

表 13.6.6 计算机监控硬件单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量	检验方法
主控项目	1. 设备验收	1）计算机监控系统设备出厂前应组织出厂验收；计算机的选型应符合设计要求，当设计无要求时，所选计算机应满足泵闸所有功能的需要，计算机性能应处于国际、国内领先水平。 2）计算机监控系统设备的技术资料和质量证明文件完整，设备开箱、安装调试、试运行等检验资料齐全	逐台	查看资料、现场抽检测试
	2. 不间断电源	维持系统正常供电时间应满足设计要求，设计无要求时，维持正常供电时间应≥30 min	逐台	观察、检测
	3. 防雷与接地	满足设计要求，连接牢固可靠，接地电阻≤1 Ω	逐台	观察、测量

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表13.6.6

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量	检验方法
一般项目	1.计算机室	应满足设计要求，通风、采光、温控条件较好，当采用防静电地板时，施工质量应满足《防静电地板施工及验收规范》SJ/T 31469的规定	逐台	观察、检测
	2.控制台及屏柜	尺寸、样式、材质及产品质量符合设计要求	逐台	观察、钢尺量测
	3.柜体安装	柜体固定牢固，柜间连接紧密、平整、无错缝，垂直偏差<1.0 mm/m，相邻柜面高差<1.0 mm/m，柜内安全隔板完整牢固、门锁齐全、开关灵活，辅助开关动作准确、接触可靠	逐台	观察、钢尺量测
	4.控制台安装	安装稳固，布线整齐，接线、端子和接插件牢固，标识清晰、准确且不易脱落	逐台	观察、检测

13.6.7 计算机监控系统站控单元软件质量应符合下列规定：

1 组态软件二次开发应有源代码，不得对源代码或程序逻辑块进行加密。

2 组态软件应具备采集现场变量和控制功能，输入输出量满足设计要求。

3 软件单元质量验收标准应符合表13.6.7的规定。

4 水位、闸门开度、操作记录等原始数据应有统一的标准存储方式，应使用开放式的数据库存储。

表13.6.7 计算机监控软件单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量	检验方法
主控项目	1.系统软件	计算机监控系统软件及应用系统软件的版本、数量应符合设计文件和合同条款的要求	全数	检查现场设备状态
	2.数据采取	1）开关量：正确反映设备状态，正确率100%，响应时间≤1 s； 2）模拟量：正确反映现场运行参数，正确率100%，响应时间≤2 s； 3）温度量：正确反映设备温度量，正确率100%，响应时间≤2 s	全数	与PLC采样值比对

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

续表13.6.7

项类	检查项目	质量标准或允许偏差	检验数量	检验方法
主控项目	3.控制与调节	1）单步控制：发出控制命令，现场设备正确动作，动作状态显示正确； 2）流程控制：符合运行规程要求，动作步骤正确，设备状态显示正常；流程受阻时显示原因，并退出流程； 3）调节：根据调节程序和给定参数能正确调节设备，误差符合设计及规范要求	全数	观察、测量
	4.数据通信	通信正常、数据正确	全数	观察
	5.报警	1）参数越限：反应正确，响应时间<2 s； 2）故障、事故：反应正确，响应时间<1 s	全数	观察
	6.数据处理	统计、分析、入库、查询等数据处理符合设计要求	全数	观察
	7.数据库	数据库表式符合设计要求，入库储存数据完整	全数	观察

13.6.8 计算机监控系统显示设备单元工程质量验收应符合表13.6.8的规定。

表13.6.8 显示设备单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	1.均匀度	亮度、色彩、对比度均匀且符合设计要求	逐台	观察
	2.图像质量	像素密度、亮度调节、屏体分辨率、色温等符合设计要求，设计无要求时应符合显示屏相关规范要求	逐台	观察
	3.窗口缩放	所选择的窗口可以随意缩放	逐台	观察

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
仅供浏览专用

续表13.6.8

项类	检查项目	质量标准或允许偏差(mm)	检验数量	检验方法
主控项目	4.多视窗显示	同时显示多个监视画面的窗口,支持多屏幕多区域的信息显示方式	逐台	观察
	5.显示屏体安装	1)拼接缝符合设计、产品技术及规范要求; 2)屏体安装水平度、垂直度均≤1.0; 3)平面整体平面度≤1.0	逐台	观察、测量
一般项目	1.外观	完整无损、无划痕	逐台	观察
	2.安装	安装牢固,位置符合设计要求,线缆布置整齐、固定可靠、插头牢固,编号标识正确清晰	逐台	观察

13.7 自动化系统模拟调试

13.7.1 自动化系统调试应在系统安装完成验收合格后,根据有关标准和技术文件进行系统模拟调试,系统调试前应编制调试大纲。重要设备应有制造厂调试人员参与调试。

13.7.2 系统模拟调试包括模拟量数据采集、联锁报警、顺序控制等各项功能的模拟测试,测试结果应符合设计要求。

13.7.3 模拟量数据采集与处理功能测试主要内容是对模拟量显示及越、复限记录的正确性。其越、复限报警差动值及人机接口显示内容应与产品技术条件规定一致。

13.7.4 自动化系统模拟调试条件应满足下列要求:

1 调试应在设备安装完成验收合格后进行。

2 模拟量数据采集、联锁报警、顺序控制等各项功能的模拟测试,测试结果应符合设计要求。

13.7.5 自动化系统模拟调试应符合表13.7.5的规定。

上海市信息和数字建设管理委员会信息公开 试验专用

表 13.7.5　自动化系统模拟调试单元工程质量验收标准

项类	检查项目	质量标准	检验方法
主控项目	1. 模拟量数据采集与处理功能测试	模拟量显示、登陆及越、复限记录正确，其越、复限报警差动值，登陆及人机接口显示内容应与产品技术条件规定一致	查看调试报告，抽查各项指标
	2. 数字量数据采集与功能测试	状态变位测试时，通过监控系统人机接口检查显示及有关记录，应以实际输入及产品技术条件规定一致	
	3. 计算量数据采集与处理功能测试	1）根据产品技术条件所规定的测试数学模型，模拟其输入条件，检验其数据采集与处理的正确性，应符合产品技术条件规定； 2）计算量应与设计要求一致	
	4. 数据输出通道测试	1）数字量输出通道测试应通过监控系统人机接口，模拟输出状态显示器及接与输出端子上的外接仪表检查输出通道的正确性，并与实际设置一致； 2）模拟量输出通道测试为从监控系统人机接口或调试终端改变模拟量输出的设置值，根据模拟量输出通道的输出端上外接仪表测得的实测值，计算模拟量输出的精度，其结果应满足产品技术条件规定	
	5. 控制功能测试	1）测试要求 （1）通过各种人机接口设备发出控制命令或模拟条件启动控制流程； （2）各种命令或驱动条件所引发的控制操作应满足产品技术条件规定，且最终的控制流程及设置的有关参数应与现场设备要求一致。 2）现场试验内容 （1）闸门一键开启关闭； （2）水泵一键开启关闭； （3）事故紧急停机	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共

续表13.7.5

项类	检查项目	质量标准	检验方法
主控项目	6. 计算机监控系统各性能指标	试运行时，检查计算机监控系统各性能指标均应符合设计要求	查看调试报告，抽查各项指标
一般项目	1. 其他数据的处理功能测试	根据产品技术条件规定，模拟其启动条件，检验其处理的正确性	
	2. 通信功能测试	根据通信规约对与外部系统和设备的通讯功能进行测试，应符合产品技术条件规定。对具有冗余配置的通道，在切换通道工作过程中不应出错或出现死机	
	3. 其他功能测试	其他功能指合同中规定的其他功能，其测试结果应符合产品技术条件规定和合同要求	

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

14 泵闸试运行

14.1 一般规定

14.1.1 泵、闸主要设备和机组应在有关的各项分部工程全部通过验收后，才能组织启动试运行。

14.1.2 启动试运行前，应由项目法人组织成立试运行验收委员会。

14.1.3 试运行应由试运行单位编制试运行方案报验收委员会，验收委员会应组织专家进行评审，确定正式试运行方案，并向监督机构备案。必要时，应报主管机关批准。

14.1.4 试运行结束后，试运行单位应编制试运行报告，经验收委员会验收合格后，方可进行单位工程验收。

14.1.5 试运行除应执行本标准外，还应符合现行行业标准《泵站设备安装及验收规范》SL 317、《水闸施工规范》SL 27 和《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》SL 722 的相关规定。

14.2 闸门及启闭机试运行

14.2.1 在工程正式通水前，应进行闸门、启闭机联合试运行试验。闸门、启闭机试运行应具备以下条件：

1 相关的土建工程应全部完成并验收合格，设备运行范围内无障碍物阻塞。

2 启闭机应在其空载试运行符合设计要求后，方可连接闸门。

14.2.2 闸门应进行全行程启闭试验。具备条件时，工作闸门应作动水启闭试验，事故闸门应作动水关闭试验。闸门启闭试运行应符合下列规定：

1 闸门在最低位置时止水应严密。

2 闸门升降或旋转过程应顺畅无卡阻，橡胶水封应无损伤。

3 闸门在承受设计水头压力时，通过任意 1 m 长度的水封范围内漏水量不应超过 0.1 L/s。

4 闸门完全开启状态，闸门锁定装置应起作用。

14.2.3 启闭机负载试运行应符合下列规定：

1 固定卷扬启闭机带载试运行应满足下列要求：

1） 启闭机吊具上带闸门的运行试验宜在设计水头工况下进行；对于动水启闭的工作闸门，启闭机应在动水工况下闭门 2 次。

2） 荷载试验时，电动机三相电流不平衡度不应超过 10%，电气设备应无异常发热现象，所有保护装置和信号应准确可靠。

3） 所有机械部件在运转中不应有冲击声，并检查开式齿轮啮合状态是否满足要求。

4） 制动器应无打滑、焦味和冒烟现象。

5） 记录闸门在启闭过程中的启闭力值，应绘出行程-启闭力关系曲线，启闭力值应符合设计要求。

6） 试运行试验结束后，机构各部分不得有破裂、永久变形、连接松动或损坏电气部分，应无异常发热现象等影响性能和安全的质量问题。

2 螺杆启闭机带载试运行应满足下列要求：

1） 启闭机带闸门的运行试验宜在设计水头工况下进行，应在动水工况下闭门 2 次。

2） 传动零件应运转平稳，无异常声音和发热及漏油现象。

3） 行程开关动作应灵敏可靠。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

4）对于装有荷载控制装置、高度指示装置的螺杆启闭机，应对传感器信号的发送、接收等进行专门测试，保证动作灵敏、指示正确、安全可靠。

5）双吊点启闭机同步升降应无卡阻现象。

6）电机驱动运行应平稳，传动皮带应无打滑现象。

3 液压启闭机带载试运行应符合下列规定：

1）启闭闸门，检验液压缸缓冲装置减速情况和闸门有无卡阻现象，并记录运行水头、闸门全开过程的液压系统压力值。

2）快速关闭闸门试验时，记录闸门提升、快速关闭、持住力、缓冲的时间和当时内外河水位及系统压力值，其快速关闭时间应符合设计规定。

3）液压启闭机将闸门提起进行沉降试验，并满足以下规定：在 24 h 内，闸门因液压缸的内部漏油而产生的沉降量应不大于 100 mm；24 h 后，闸门的沉降量超过 100 mm 时，应有警示信号提示，闸门的沉降量超过 200 mm 时，液压系统应具备自动复位的功能。72 h 内自动复位次数不大于 2 次。

14.3 单台水泵机组试运行

14.3.1 泵站试运行应具备以下条件：

1 泵站土建工程已基本完成，必须动用的部分水工建筑物和输水管道已通过分部工程验收，进水、出水池水位及来水量均满足试运行要求。

2 主机组及辅助设备已安装完毕，技术水泵及检修排水泵等已试运行满足使用要求，有关工作闸门、检修闸门等断流装置及启闭机设备安装完毕并已通过分部工程验收，能满足泵站试运行要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

3 泵站供电确有保证，供电线路、变电所等均应验收合格，试运行用电计划已落实。

4 所有供水管路畅通、压力指示正确。油系统运行正常。泵站消防系统已通过检查验收，消防设备已齐备、到位。

5 试运行方案及各种安全操作条例已经验收委员会批准，泵站试运行值班人员已配齐，岗位责任明确。

6 尚未完成的其他工程已采取必要安全隔离措施，并能保证试运行与其他工程安全施工互不干扰。暂不运行的压力管道等已进行了必要处理。

7 泵站试运行的测量、监视、控制和保护等设备已安装调试合格。通信系统能满足机组启动运行要求。

8 厂房、控制室、上下游（内外）河道无影响安全的情况，安全警戒标志均已到位。

14.3.2 泵组单机点动调试前的条件应满足下列要求：

1 单机调试应具备的条件：

1） 所有需要投入运行的高低压电气设备、泵组油气水等辅助设备、清污机及闸门金属结构等设备安装完成，安装质量符合设计文件规定的要求，并已分别调试符合要求，消防设备已通过验收。

2） 调试用电源已按要求到位。

3） 主要的电气、控制、检测仪表已通过校验。

4） 调试组织机构已建立并完善，调试人员已到位并已明确分工和责任。

5） 关键设备的操作规程已编制完成，并对调试操作人员进行交底。

2 单机调试前的检查：

1） 单机安装质量必须符合设备说明书规定的安装要求。

2） 检查设备所需要的润滑油、脂是否符合设备说明书的要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息共享测试专用

3）检查电气接线、相序是否正确，接地电阻值是否符合设计要求。

4）上、下游水位能满足试运行要求。

5）各种信号传输正确。

14.3.3 泵组手动开停机调试符合下列规定：

1 完成所有准备工作后，可进行泵组的第一次启动，即点动开机试验，泵组首次启动应采用手动方式进行。手动启动泵组运行时间一般为 1 min～5 min。

2 调试的内容应包括：检查转动部件和固定部件之间是否有碰擦，泵组运转方向是否正确，测定电动机有关参数，检测传动部件及水泵运行状况。

14.3.4 泵组的负载运行应符合下列规定：

1 应根据设计要求与水泵制造商相关参数进行负载运行，负载运行期间应观测相关技术参数并做好记录，在泵组轴瓦（轴承）温度正常情况下应满足连续运行不少于 24 h 的要求。

2 试运行期间根据水位情况，可以适当安排无故障停机 2 次，停机时间约为 0.5 h。

3 试运行期间发现声音异常、温度报警等异常现象，应立即停机检查。

14.3.5 单台机组试运行应在 7 d 内累计运行 48 h 或连续运行 24 h。

14.3.6 试运行检测应符合下列规定：

1 检查站内外土建工程和机电设备的运行情况，性能应符合设计要求。

2 检查机组分别采用手动和自动操作时，启动、持续运行和停机时站内各部位运行应正常，停机后检查各部位应无异常现象。

3 测定主机组在设计和非设计工况（或调节工况）下运行时的主要水力、电气参数和各部位温度，技术参数应符合设计、制造要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 浏览专用

4 测定泵站机组的振动，振动限值应符合表 14.3.6 的规定。

表 14.3.6 机组振动限值

检查项目	质量标准(mm)					
	$n\leqslant100$	$100<n\leqslant250$	$250<n\leqslant375$	$375<n\leqslant750$	$750<n\leqslant1\,000$	$1\,000<n\leqslant1\,500$
立式机组带推力轴承支架的垂直振动	0.08	0.07	0.06	0.05	—	—
立式机组带导轴承支架的水平振动	0.11	0.09	0.07	0.05	—	—
立式机组定子铁芯部分水平振动	0.04	0.03	0.02	0.02	—	
卧式机组各部轴承振动	0.11	0.09	0.07	0.05	0.05	0.05

注：1. n 为额定转速(r/min)。

2. 振动值指机组在额定转速、正常工况下的测量值。

5 测定泵站的噪声，应符合设计要求。在没有设计要求时，应按现行国家标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T 29529 以及本市环境卫生等相关方面的规定要求测定。

14.4 自动化系统试运行

14.4.1 自动化系统试运行应在自动化系统模拟调试完毕后进行，试运行前应制定具有针对性的安全方案及试运行方案。

14.4.2 自动化系统试运行期间，所有现场实时采集的数据传输顺畅，显示正确，操作按钮反映及时，设备动作正确，各个联锁保护运行正常。数据输出通道测试正常。

14.4.3 试运行期间，紧急停止按钮能及时有效切断设备动力电源。

14.4.4 自动化系统试运行期间应测试运行管理中规定的所有功能，其测试结果应符合产品技术条件规定和设计要求。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

14.5 泵站联合试运行

14.5.1 联合试运行应在监控系统试运行和全部机组单机试运行合格后进行。

14.5.2 联合试运行时间应满足下列要求：

1 全站机组联合运行时间宜为 6 h，且机组无故障停机次数不少于 3 次，每次无故障停机时间宜不超过 1 h。

2 执行全站机组联合试运行时间确有困难时，可由验收组织单位报上级主管部门同意后适当减少，但不应少于 2 h。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共
浏览专用

附录 A　上海市水利工程施工质量缺陷备案表格式

编号：

_____工程施工质量缺陷备案表

质量缺陷所在单位工程：

缺陷类别：

备案日期：　　年　　月　　日

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

1. 质量缺陷产生的部位(主要说明具体部位、缺陷描述并附示意图):

2. 质量缺陷产生的主要原因:

3. 对工程的安全、功能和运用影响分析:

4. 处理方案,或不处理原因分析:

5. 保留意见(保留意见应说明主要理由,或采用其他方案及主要理由):

保留意见人(签名)
(或保留意见单位及责任人,盖公章,签名)

6. 参建单位和主要人员

1) 施工单位:(公章)
质检负责人:(签名)
技术负责人:(签名)

2) 设计单位:(公章)
设计代表:(签名)

3) 监理单位:(公章)
监理工程师:(签名)
总监理工程师:(签名)

4) 项目法人:(公章)
现场代表:(签名)
技术负责人:(签名)

填表说明:

1. 本表由监理单位组织填写。

2. 本表应采用钢笔或中性笔,用深蓝色或黑色墨水填写或打印(签名用手写)。字迹应规范、工整、清晰。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 B　普通混凝土试块试验数据统计方法

B.0.1　采用统计方法评定时，应按下列规定进行：

1　当连续生产的混凝土，生产条件在较长时间内保持一致，且同一品种、同一强度等级混凝土的强度变异性保持稳定时，应按第 B.0.2 条的规定进行评定。

2　其他情况应按第 B.0.3 条的规定进行评定。

B.0.2　一个检验批的样本容量应为连续的 3 组试件，其强度应同时符合下列规定：

$$m_{f_{cu}} \geqslant f_{cu,k} + 0.7S_{f_{cu}} \qquad \text{(B.0.2-1)}$$

$$f_{cu,min} \geqslant f_{cu,k} - 0.7S_{f_{cu}} \qquad \text{(B.0.2-2)}$$

检验批混凝土立方体抗压强度的标准差应按下式计算：

$$S_{f_{cu}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} f_{cu,i}^2 - nm_{f_{cu}}^2}{n-1}} \qquad \text{(B.0.2-3)}$$

当混凝土强度不高于 C20 时，其强度的最小值尚应满足下式要求：

$$f_{cu,min} \geqslant 0.85 f_{cu,k} \qquad \text{(B.0.2-4)}$$

当混凝土强度高于 C20 时，其强度的最小值尚应满足下式要求：

$$f_{cu,min} \geqslant 0.90 f_{cu,k} \qquad \text{(B.0.2-5)}$$

式中：$m_{f_{cu}}$ ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的平均值

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

(N/mm^2)，精确到 0.01(N/mm^2)。

$f_{cu,k}$ ——混凝土立方体抗压强度标准值(N/mm^2)，精确到 0.01(N/mm^2)。

$f_{cu,i}$ ——前一个检验期内同一品种、统一强度等级的第 i 组混凝土试件的立方体抗压强度代表值(N/mm^2)，精确到 0.1(N/mm^2)，试验期不应少于 60 d，也不得大于 90 d。

n ——同一检验批内的样本容量。

Sf_{cu} ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差(N/mm^2)，精确到 0.01(N/mm^2)；当检验批混凝土强度标准差 Sf_{cu} 计算值小于 2.5 N/mm^2 时，应取 2.5 N/mm^2。

$f_{cu,min}$ ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的最小值(N/mm^2)，精确到 0.01(N/mm^2)。

B.0.3 当用于评定的样本容量 $n \geqslant 10$ 组时，其强度应同时满足下列要求：

$$mf_{cu} \geqslant f_{cu,k} + \lambda_1 \cdot Sf_{cu} \qquad \text{(B.0.3-1)}$$

$$f_{cu,min} \geqslant \lambda_2 \cdot f_{cu,k} \qquad \text{(B.0.3-2)}$$

同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差应按下式计算：

$$S_{f_{cu}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} f_{cu,i}^2 - nm_{f_{cu}}^2}{n-1}} \qquad \text{(B.0.3-3)}$$

式中：n ——同一检验批内的样本容量。

$S_{f_{cu}}$ ——同一检验批混凝土立方体抗压强度的标准差(N/mm^2)，精确到 0.01(N/mm^2)；当检验批混凝土强度标准差 $S_{f_{cu}}$ 计算值小于 2.5 N/mm^2 时，应取 2.5 N/mm^2。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

λ_1，λ_2——合格评定系数，按表 B.0.3 取用。

表 B.0.3　混凝土强度的统计方法合格评定系数

试件组数	10～14	15～19	≥20
λ_1	1.15	1.05	0.95
λ_2	0.90	0.85	0.85

B.0.4　当用于评定的样本容量 $n<10$ 组时，应采用非统计方法评定，其强度应同时满足下列要求：

$$m_{f_{cu}} \geqslant \lambda_3 \cdot f_{cu,k} \tag{B.0.4-1}$$

$$f_{cu,min} \geqslant \lambda_4 \cdot f_{cu,k} \tag{B.0.4-2}$$

式中：λ_3，λ_4——合格评定系数，按表 B.0.4 取用。

表 B.0.4　混凝土强度的非统计方法合格评定系数

混凝土强度等级	<C60	≥C60
λ_3	1.15	1.10
λ_4	0.95	0.95

B.0.5　当用于评定的样本容量 $n\geqslant30$ 组时，除按 B.0.3 标准评定合格外，混凝土立方体抗压强度的优良质量标准尚应符合表 B.0.5 要求。

表 B.0.5-1　混凝土立方体抗压强度质量标准

项目		质量标准
任何一组试块抗压强度最低不得低于设计值的		85%
无筋(或少筋)混凝土强度保证率(P)		80%
配筋混凝土强度保证率(P)		90%
混凝土抗压强度的离差系数(C_V	<20 MPa	<0.22
	≥20 MPa	<0.18

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

1. 离差系数

$$C_V = \frac{S_{f_{cu}}}{m f_{cu}} \qquad \text{(B.0.5-1)}$$

2. 混凝土强度保证率 P

① 先计算概率度系数

$$t = \frac{m f_{cu} - f_{cu,k}}{S_{f_{cu}}} \qquad \text{(B.0.5-2)}$$

② 强度保证率 P 和概率度系数 t 的关系，由表 B.0.5-2 查得。

表 B.0.5-2　保证率和概率度系数关系

强度保证率 P(%)	65.5	69.2	72.5	75.8	80.0	82.9	85.0	90.0	93.3	95.0	97.7	99.9
概率度系数 t	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.84	0.95	1.04	1.50	1.65	2.00	3.00

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 C　砂浆、砌筑用混凝土强度检验评定标准

C.0.1　当同一标号(或强度等级)试块组数 $n \geqslant 30$ 时,28 d 龄期的试块抗压强度应同时满足以下标准:

1　强度保证率不小于 80%。

2　任意一组试块强度不低于设计强度的 85%。

3　设计 28 d 龄期抗压强度小于 20.0 MPa 时,试块抗压强度的离差系数不大于 0.22;设计 28 d 龄期抗压强度大于或等于 20.0 MPa 时,试块抗压强度的离差系数小于 0.18。

C.0.2　当同一标号(或强度等级)试块组数 $n < 30$ 组时,28 d 龄期的试块抗压强度应同时满足以下标准:

1　各组试块的平均强度不低于设计强度。

2　任意一组试块强度不低于设计强度的 80%。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览使用

附录 D　水利工程外观质量评分办法

D. 0. 1　水利工程外观质量评分按工程类型分为水闸及泵站工程、防汛墙及护岸工程、农田水利工程、海塘围涂及圈围工程。

D. 0. 2　各项目工程外观质量评分等级分为四级，各级标准得分见表 D. 0. 2。

表 D. 0. 2　外观检测项目质量等级与标准分对应关系

评定等级	检测项目测点合格率	各项评定得分
一级	100%	该项标准分
二级	90. 0%～99. 0%	该项标准分×90%
三级	70. 0%～89. 0%	该项标准分×70%
四级	小于 70. 0%	0

D. 0. 3　外观质量评定应根据现场检查、检测结果填写。检测项目按实际百分比确定等级，检查项目由检查人员共同确定。

D. 0. 4　水利工程中永久性房屋、专用公路等工程外观质量评分，执行相关行业规定。

D. 0. 5　上海水利工程中运用较多的水（涵）闸及泵站工程、防汛墙及护岸工程、海塘围涂及圈围工程、农田水利工程在各章节有相应的外观质量评分内容。其他类型工程可根据实际情况，依据表 D. 0. 5 自行制定，并报质量监督机构备案。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 D.0.5　工程外观质量评分表(通用)

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期				年　月　日
项次	项目	标准分(分)	评定得分(分)				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
合计		应得分　　,实得分　　,得分率　　%					
外观质量评定组成员	单位	单位名称			职称		签名
	项目法人						
	监理						
	设计						
	施工						
	运行管理						
工程质量监督机构		核定意见： 核定人：(签名)加盖公章 年　月　日					

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 E　工序施工质量验收表

单位工程名称		工序编号	
分部工程名称		施工单位	
单元工程名称、部位		施工日期	年　月　日—年　月　日

项次		检查项目	质量标准	检查(测)记录	合格率
主控项目	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
一般项目	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				

施工单位自评意见	主控项目检查点全部合格，一般项目逐项检查点的合格率最小值为_____%，且不合格点不集中分布。各项报验资料符合标准要求。 工序质量验收等级为： 质量负责人：　　技术负责人：(签章) 年　月　日
监理单位复核意见	经复核，主控项目检查点全部合格，一般项目逐项检查点的合格率最小值为_____%，且不合格点不集中分布。 工序质量验收等级为： 专业监理工程师：(签章) 年　月　日

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 F　单元工程施工质量验收表

表 F.0.1　单元工程施工质量验收表(划分工序)

单位工程名称		单元工程量	
分部工程名称		施工单位	
单元工程名称、部位		施工日期	年　月　日至　年　月　日

项次	工序名称	工序质量验收结论
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
…		

施工单位自评意见	各工序施工质量全部合格。各项报验资料符合标准要求。 单元工程质量验收等级为： 质量负责人：　　技术负责人：(签章) 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，各工序施工质量全部合格。各项报验资料符合标准要求。 单元工程质量验收等级为： 专业监理工程师：(签章) 年　月　日

注：1. 对重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的施工质量验收，应有设计、建设等单位的代表签字，具体要求应符合现行行业标准《水利水电工程质量检验与评定规程》SL 176 的规定。

2. 本表所填“单元工程量”不作为施工单位工程量结算计量的依据。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 F.0.2　单元工程施工质量验收表(不划分工序)

单位工程名称			单元工程量		
分部工程名称			施工单位		
单元工程部位			施工日期	年　月　日— 年　月　日	
项次		检查项目	质量标准	检查(测)结果	合格率
主控项目	1				
	2				
	3				
	4				
一般项目	1				
	2				
	3				
	4				
	…				
施工单位自评意见		主控项目检查结果全部符合检验评定标准,一般项目逐项检查点的合格率最小值为_____%,且不合格点不集中分布。各项报验资料符合标准要求。 单元工程质量验收等级为 质量负责人:　　技术负责人:(签章) 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,主控项目检查结果全部符合检验评定标准,一般项目逐项检查点的合格率最小值为_____%,且不合格点不集中分布。各项报验资料符合标准要求。 单元质量验收等级为: 专业监理工程师:(签章) 年　月　日			

注:1.对重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的施工质量验收,应有设计、建设等单位的代表签字,具体要求符合现行行业标准《水利水电工程质量检验与评定规程》SL 176 的规定。

2.本表所填"单元工程量"不作为施工单位工程量结算计量的依据。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 G　重要隐蔽单元工程(关键部位单元工程)质量验收签证表

<table>
<tr><td colspan="2">单位工程名称</td><td></td><td>分部工程名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">单元工程名称、部位</td><td></td><td>单元工程量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td></td><td>施工日期</td><td colspan="2">自　年　月　日至　年　月　日</td></tr>
<tr><td>施工单位自评意见</td><td colspan="5">自评意见：
质量负责人：　　项目经理：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>监理单位复核意见</td><td colspan="5">复核意见：
总监理工程师：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>联合小组核备意见</td><td colspan="5">核备意见：
年　月　日</td></tr>
<tr><td>保留意见</td><td colspan="5">（签名）</td></tr>
<tr><td>备查资料清单</td><td colspan="5">(1) 地勘报告 □
(2) 测量成果 □
(3) 检测试验报告(钻芯试验、软基承载力试验、渗透试验、结构强度等) □
(4) 影像资料 □
(5) 其他(　　) □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">联合小组成员</td><td colspan="2">单位名称</td><td colspan="2">职务、职称</td><td>签名</td></tr>
<tr><td>项目法人</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>监理单位</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>设计单位</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>运行单位(如有)</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 H　分部工程施工质量验收表

<table>
<tr><td colspan="2">单位工程名称</td><td></td><td>施工单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">分部工程名称</td><td></td><td>施工日期</td><td colspan="3">自　年　月　日至　年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">分部工程量</td><td></td><td>评定日期</td><td colspan="3">年　月　日</td></tr>
<tr><td>项次</td><td>单元工程种类</td><td>工程量</td><td>单元工程个数</td><td>验收结论</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">重要隐蔽单元工程、
关键部位单元工程</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位自评意见</td><td colspan="2">监理机构复核意见</td><td>设计评价意见</td><td colspan="2">项目法人认定意见</td></tr>
<tr><td colspan="2">本分部工程的单元工程质量全部合格。

质量事故及质量缺陷处理情况：

自评意见：

项目技术负责人：
项目负责人：
（签章）
年　月　日</td><td colspan="2">复核意见：

监理工程师：
年　月　日

总监：
（签章）
年　月　日</td><td>评价意见：

项目负责人：
（签章）
年　月　日</td><td colspan="2">认定意见：

技术负责人：
年　月　日

项目负责人：
（签章）
年　月　日</td></tr>
<tr><td>质量监督
机构核备</td><td colspan="6">核备意见：

核备人：（签名）　　负责人：（签名）
年　月　日　　年　月　日</td></tr>
</table>

注：分部工程验收的质量结论，由项目法人报质量监督机构核备。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

附录J　单位工程施工质量验收表

工程项目名称			施工单位		
单位工程名称			施工日期	自　年　月　日至　年　月　日	
			评定日期	年　月　日	
序号	分部工程名称	验收结论	序号	分部工程名称	验收结论
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		
分部工程共　个，全部合格					
外观质量	应得分　　，实得分　　，得分率　　%				
施工质量检验资料					
质量事故处理情况					
观测资料分析结论					
施工单位自评意见	监理机构复核意见		设计评价意见		项目法人认定意见
自评意见： 项目技术负责人： 项目负责人： （盖公章） 年　月　日	复核意见： 监理工程师： 总监： （盖公章） 年　月　日		评价意见： 项目负责人： （盖公章） 年　月　日		认定意见： 技术负责人： 年　月　日 项目负责人： （盖公章） 年　月　日
质量监督机构核备	核备意见： 核备人：（签名）　　负责人：（签名） 年　月　日　　年　月　日				

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 K　单位工程施工质量验收资料核查表

单位工程名称			施工单位	
			核查日期	年　月　日

项次	项目		份数	核查情况
1	原材料	水泥出厂合格证、厂家试验报告		
2		钢材出厂合格证、厂家试验报告		
3		外加剂出厂合格证及有关技术性能指标		
4		粉煤灰出厂合格证及技术性能指标		
5		防水材料出厂合格证、厂家试验报告		
6		止水带出厂合格证及技术性能试验报告		
7		土工布出厂合格证及技术性能试验报告		
8		装饰材料出厂合格证及技术性能试验报告		
9		水泥复验报告及统计资料		
10		钢材复验报告及统计资料		
11		其他原材料出厂合格证及技术性能试验资料		
12	中间产品	砂、石骨料试验资料		
13		石料试验资料		
14		混凝土拌和物检查资料		
15		混凝土试件统计资料		
16		砂浆拌和物及试件统计资料		
17		混凝土预制件(块)检验资料		
18	金属结构及启闭机	拦污栅出厂合格证及有关技术文件		
19		闸门出厂合格证及有关技术文件		
20		启闭机出厂合格证及有关技术文件		
21		压力钢管生产许可证及有关技术文件		
22		闸门、拦污栅安装测量记录		
23		压力钢管安装测量记录		
24		启闭机安装测量记录		
25		焊接记录及探伤报告		
26		焊工资质证明材料(复印件)		
27		试运行记录		

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 浏览专用

续表

项次	项目		份数	核查情况
28	机电设备	产品出厂合格证、厂家提交的安装说明书及有关资料		
29		重大设备质量缺陷处理资料		
30		水轮发电机组安装测量记录		
31		升压变电设备安装测试记录		
32		电气设备安装测试记录		
33		焊缝探伤报告及焊工资质证明		
34		机组调试及试验记录		
35		水力机械辅助设备试验记录		
36		发电电气设备试验记录		
37		升压变电电气设备检测试验报告		
38		管道试验记录		
39		试运行记录		
40	重要隐蔽工程施工记录	灌浆记录、图表		
41		钻孔灌注桩施工记录、图表		
42		振冲桩振冲记录		
43		基础排水工程施工记录		
44		地下防渗墙施工记录		
45		主要建筑物地基开挖处理记录		
46		其他重要施工记录		
47	综合检查	质量事故调查及处理报告、质量缺陷处理检查记录		
48		工程施工期及试运行期观测资料		
49		工序、单元工程质量验收表		
50		分部工程、单位工程质量验收表		

施工单位自查意见	监理单位复查意见
自查意见： 填表人： 项目经理： （公章） 年　月　日	复查意见： 监理工程师： （公章） 年　月　日

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

附录 L　水利工程项目施工质量验收表

<table>
<tr><td colspan="2">工程项目名称</td><td colspan="3"></td><td>项目法人</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">工程等级</td><td colspan="3"></td><td>设计单位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="3"></td><td>监理单位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">主要工程量</td><td colspan="3"></td><td>施工单位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">开工、竣工日期</td><td colspan="3">自　年　月　日至　年　月　日</td><td>评定日期</td><td colspan="2">年　月　日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">单位工程名称</td><td colspan="2">分部工程质量验收</td><td rowspan="2">单位工程验收结论</td><td rowspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>数量</td><td>验收结论</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td>___个合格</td><td></td><td rowspan="8">加“△”者为主要单位工程</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评定结果</td><td colspan="5">本项目单位工程___个，质量全部合格</td></tr>
<tr><td colspan="2">观测资料分析结论</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位自评意见</td><td colspan="2">监理机构复核意见</td><td>设计评价意见</td><td colspan="2">项目法人认定意见</td></tr>
<tr><td colspan="2">自评意见：

项目技术负责人：

项目负责人：
（盖公章）
年　月　日</td><td colspan="2">复核意见：

监理工程师：

总监：
（盖公章）
年　月　日</td><td>评价意见：

项目负责人：

（盖公章）
年　月　日</td><td colspan="2">认定意见：

技术负责人：
年　月　日
项目负责人：
（盖公章）
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">质量监督
机构核备</td><td colspan="5">核备意见：

核备人：（签名）　　负责人：（签名）
年　月　日　　年　月　日</td></tr>
</table>

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开浏览专用

附录 M　水利工程单位工程、分部工程及单元工程项目划分表

表 M.0.1　地基与基础处理项目工程项目划分表

分部工程	单元工程		工序
地基与基础处理工程	换填地基		—
	注浆地基		—
	水泥土搅拌桩地基及围护		—
	高压喷射注浆地基		—
	树根桩		成孔、钢筋笼制作和安装、投料
	土层锚杆		—
	预压地基	塑料排水板	排水板沉入、砂垫层、预压
		袋装砂井	砂井施工、砂垫层、预压
	△沉入桩基础	钢筋混凝土方管、板桩	制作、沉桩
		钢管桩	—
		钢板桩	—
		拉锚板桩	沉桩、锚定板及钢拉杆安装
	△钻孔灌注桩		成孔、钢筋笼制作和安装、混凝土灌注
	△地下连续墙		成槽、钢筋笼制作和安装、混凝土灌注
	△型钢水泥土搅拌墙		—

注：重要隐蔽和关键部位单元工程应结合具体工程确定，一般可包括沉入桩、防渗和承载要求较高的地基处理单元工程。带“△”标记为重要隐蔽和关键部位单元工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 M.0.2　河湖开挖及疏浚工程分部、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
河湖开挖及疏浚工程	河道开挖、疏浚	河道工程每 200 m～600 m 划分为一个单元工程	—
	湖泊开挖、疏浚	湖底按投影面积每 5 000 m^2～10 000 m^2 划分为一个单元工程，边坡按岸线长度每 200 m～500 m 划分为一个单元工程	—

表 M.0.3　水生态治理工程分部、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
水生态治理工程	基础工程	预制桩沉入（混凝土桩、钢管桩、木桩等）	—
		土方开挖	—
		基底换填、基底改良等	—
	水处理设备	电气设备安装（配电柜及控制柜安装、辅助设备安装、设备调试、防雷接地等）	—
		电缆（线）敷设	沟槽开挖、电缆埋设
		曝气、推流设备等设备安装	—
	生态治理	生态浮床	制作、安装等
		生态基	固定装置、生态基安装等
		生态坝	—
		水生植物种植	按划分区域或按水生植物品种或按两者相结合
		水生动物投放	按划分区域或按水生动物品种或按两者相结合
	附属工程	平台、采样测试点设置等	—

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
试读专用

表 M.0.4　水(涵)闸工程的分部工程、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
水(涵)闸工程	土方工程	基坑开挖、土方回填	—
	△地基基础及防渗工程	见表 M.0.1	
	△闸室段	混凝土垫层	模板、混凝土
		钢筋混凝土构件(按底板、墩墙、排架等构件部位划分)	模板、钢筋、混凝土
		变形缝及止水	缝面处理、止水安装
	内(外)河连接段、下游引河段	河道疏挖	见表 M.0.2
		护坡工程	见表 M.0.6
	消力池(护坦)	土工织物铺设	—
		砂石垫层	—
		混凝土垫层	模板、混凝土
		△消力池钢筋混凝土构件(按底板、墙体、翼墙等构件部位划分)	模板、钢筋、混凝土
		变形缝及止水	缝面处理、止水安装
	海漫段	海漫段护底、海漫段护坡、海漫段格梗、踏步、防冲槽	—
	交通桥	按公路、市政标准划分,必要时可作为单独的单位工程	
	工作桥、人行桥	下部结构	按基础结构类型
		上部结构	按钢筋混凝土结构和钢结构划分工序
		栏杆、灯柱	—
	附属设施	栏杆、铁梯、水尺、交通标注等	—
	启闭机房、管理房	按建筑工程标准划分,必要时可作为单独的单位工程	
	△闸门、启闭机与拦污栅	见表 M.0.10	
	机电设备安装	见表 M.0.11	
	自动化系统	见表 M.0.12	
	绿化	按园林绿化标准划分	

注:1.船闸闸室段包括上、下闸首及闸室三个分部工程。

2.带“△”标记为主要分部、重要隐蔽和关键部位单元工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 M.0.5　泵站工程的分部工程、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程		单元工程	工序
泵站工程	土方工程		基坑开挖、土方回填	—
	△地基基础及防渗工程		见表 M.0.1	
	△泵室主体	混凝土结构工程	混凝土垫层	模板、混凝土
			△钢筋混凝土构件（按底板、流道、墩墙、梁板等构件部位划分）	模板、钢筋、混凝土
			变形缝及止水	缝面处理、止水安装
		钢结构	按结构部位划分	焊接、防腐处理
				螺栓连接、防腐处理
	进口段		反滤层、混凝土垫层	—
			钢筋混凝土底板、挡墙	模板、钢筋、混凝土
			变形缝及止水	缝面处理、止水安装
	出口段		同进口段	
	进水河道连接段		反滤层、护底、护岸、格梗、跨步、防冲槽	—
	出水河道连接段		同进水河道连接段	—
	△主厂房、检修间、控制室		按建筑工程标准划分，必要时可作为单独的单位工程	
	交通桥		按公路、市政标准划分，必要时可作为单独的单位工程	
	工作桥、人行桥		下部结构	按基础结构类型
			上部结构	按钢筋混凝土结构和钢结构划分工序
			栏杆、灯柱	—
	△闸门、启闭机与拦污栅		见表 M.0.10	
	△机电设备安装		见表 M.0.11	
	自动化系统		见表 M.0.12	
	绿化		按园林绿化标准划分	

注：1. 带“△”标记为主要分部、重要隐蔽和关键部位单元工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开 制定专用

表 M.0.6　防汛墙及护岸工程分部工程、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
防汛墙及护岸工程	基础	基坑开挖	—
		预制桩基础	预制构件、沉桩
		△灌注桩、树根桩等	见表 M.0.1
	△底板、承台及导梁	垫层	模板、混凝土浇筑
		△钢筋混凝土底板、承台、导梁	钢筋制安、混凝土、模板、变形缝及止水
	△墙身	△钢筋混凝土墙身	△钢筋制安、△混凝土、模板、变形缝及止水
		砌石墙身	砌石墙身、排水孔及反滤、变形缝及止水
		生态墙身	生态墙身、排水孔及反滤、
		△装配式墙身	预制构件、安装与连接、变形缝及止水
		排水棱体	—
	护坡	反滤层	—
		垫层	模板、混凝土浇筑
		混凝土护坡	钢筋制安、混凝土、模板、变形缝
		砌石护坡	—
		石笼护坡	—
		预制块护坡	—
		短桩护脚	—
		齿坎	模板、混凝土浇筑
	回填土	回填土	每一层回填土、反滤层
	△防汛闸门	防汛闸门	—
	防汛通道	路基、道路结构层、面层	—

注：带“△”标记为主要分部工程及重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

表 M.0.7　海塘围涂及圈围工程分部工程和单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
围堤	堤基处理	堤基清理	—
		基槽开挖	—
		△软土地基处理	见表 M.0.1
	护脚	△土工织物垫层	—
		软体排	—
		护脚	—
	△堤身填筑	土料	—
		砂袋	—
		块石	—
	预制块体制作	块体制作(按块体种类划分)	—
	内、△外护坡	土坡整理	—
		反滤层(包含土工织物反滤层、碎石反滤层、袋装碎石反滤层)	—
		护面(砌石护面、人工块体护面)	—
		底坎	—
		内坡	—
		青坎	—
		排水沟	—
	△挡浪墙	基础开挖、混凝土垫层、△挡墙底板	—
		墙身(浆砌石墙身、埋石混凝土墙身、混凝土及钢筋混凝土墙身)	—
	堤顶道路工程	堤顶清基	—
		基层	—
		面层	—
		侧缘石及路肩	—
		排水沟	—
	龙口与坝头保护	△坝头护底	—
		△龙口护底	—
		坝头保护	—
		龙口保护	—
围内吹填	围堰	按围堤要求划分	
	临时排水设施	临排安装	—
		集水井	—
		压载与防冲	—
	土方吹填	取土区开挖	—
		临时围堰	—
		管线架设	—
		△围区吹填	—
交叉建筑物(闸、涵等)	见表 M.0.4		

注:带“△”标记为主要分部工程及重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共 仅供浏览

表 M.0.8　农田水利工程分部、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
农田水利工程	灌排明渠（沟）工程	渠（沟）土方开挖	—
		混凝土预制板（槽）预制	—
		混凝土垫层	—
		混凝土预制板（槽）砌装	—
		钢筋混凝土压顶	钢筋、混凝土
		渠（沟）回填	—
	泵站工程	泵站结构（按建筑工程标准划分）	
		金属结构、机电设备安装（按设备类别划分）	基础、设备安装
	喷、滴灌工程	喷灌管道及设备工程	管槽开挖、管道及设备安装、沟槽回填
		滴灌管道及设备工程	管槽开挖、管道及设备安装、沟槽回填
	塑料暗管排水工程	塑料管开槽埋管	管槽开挖、塑料暗管安装、回填
	地下灌溉渠道	开槽埋管	沟槽开挖、管道敷设
		放水龙口、窨井	—
	涵管（洞）	涵管管道敷设	沟槽开挖、管道敷设
		进出口翼墙	—
	土地整理	土地平整	—
		田间道路路基	—
		田间道路垫层	—
		田间道路面层	—
		灌溉与排水	—
		农田防护林栽植土	—
		农田防护林植物材料	—
		农田防护林树木栽植	—

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共发布平台浏览专用

表 M.0.9　闸门、启闭机与拦污栅的分部工程、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
1	闸门门体、埋件制造及安装、启闭机安装	△闸门门体及埋件制造、△闸门门体及埋件安装、启闭机安装	—
2	拦污栅制造及安装、清污机安装	拦污栅栅体及埋件制造、拦污栅栅体及埋件安装、清污机安装	—

注：带“△”标记的为关键部位单元工程。

表 M.0.10　机电设备安装分部工程、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
机电设备安装工程	水泵机组及辅助设备安装	△水泵安装、△电机安装	—
		辅助设备安装	—
	起重设备安装	轨道、行车、电动葫芦、卷扬机	—
	电气设备安装	变压器安装	—
		电缆母线安装	—
		成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力配电箱(盘)安装	—
		接地与避雷装置安装	—
		电气照明装置安装	—
		柴油发电机安装	—

注：带“△”标记的是关键部位单元工程。

表 M.0.11　自动化控制工程分部、单元工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	工序
自动化控制工程	自动化系统	线缆铺设	—
		检测仪表和传感器	—
		现场 PLC	—
		视频系统	—
		监控中心	—
		△监控系统模拟调试	—
	报警系统	线缆铺设、传感器、监控设备	—

注：带“△”标记标记的是关键部位单元工程。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……规定”或“应按……规定执行”。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用

引用标准名录

1 《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》GB/T 14173
2 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239
3 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093
4 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107
5 《电气装置安装工程　电气设备交接试验标准》GB 50150
6 《电气装置安装工程　电缆线路施工及验收规范》GB 50168
7 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202
8 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
9 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
10 《综合布线工程验收规范》GB/T 50312
11 《安全防范工程技术标准》GB 50348
12 《水利泵站施工及验收规范》GB/T 51033
13 《水利水电工程施工质量检验与评定规程》SL 176
14 《水利水电建设工程验收规程》SL 223
15 《泵站设备安装及验收规范》SL 317
16 《水利水电工程启闭机制造、安装及验收规范》SL 381
17 《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 631
18 《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 632
19 《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 633
20 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工工程》SL 634

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
试读结束，需要全本PDF请购买

21 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——水工金属结构安装工程》SL 635

22 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——水轮发电机组安装工程》SL 636

23 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——水利机械辅助设备系统安装工程》SL 637

24 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——发电电气设备安装工程》SL 638

25 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——升压变电电气设备安装工程》SL 639

26 《灌溉与排水工程施工质量评定规程》SL 703

27 《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》SL 722

28 《水运工程质量检验标准》JTS 257

29 《市政地下工程施工质量验收规范》DG/TJ 08—236

30 《室外给水管道工程施工质量验收标准》DG/TJ 08—310

31 《园林绿化工程施工质量验收规范》DG/TJ 08—701

32 《装配整体式混凝土结构施工及质量验收规范》DGJ 08—2117

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公共浏览专用