

DB 3406

淮 北 市 地 方 标 准

DB 3406/T 021—2024

钢筋混凝土结构标准化厂房 工程施工工艺规程

Technical specification for construction of standardized plant engineering of
reinforced concrete structure

地方标准信息服务平台

2024 - 06 - 03 发布

2024 - 07 - 03 实施

淮北市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基础工程	1
5 地基基础工程	3
6 钢筋混凝土工程	4
7 围护与分隔墙结构工程	5
8 屋面及防水工程	6
9 楼地面工程	7
10 装饰装修工程	8
11 给排水工程	10
12 电气设备系统	11
13 通风排烟工程	13
14 消防系统工程	14
15 电梯工程	17
16 工程质量检验	18

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由淮北市住房和城乡建设局提出并归口。

本文件起草单位：安徽重标建筑工程有限公司、安徽矿业职业技术学院、淮北市建筑工程管理处安全监督站、安徽沃恒建设工程项目管理有限公司、安徽省优程机电设备工程有限公司、蒂升电梯(中国)有限公司宿州分公司、中绍宣科技集团有限公司。

本文件主要起草人：许良潮、李晶晶、徐栋、张扬、徐敏、倪霞、程华杰、李文锦。

地方标准信息服务平台

钢筋混凝土结构标准化厂房工程施工工艺规程

1 范围

本文件规定了钢筋混凝土结构标准化厂房的基础工程、地基基础工程、钢筋混凝土工程、围护与分隔墙结构工程、屋面及防水工程、楼地面工程、装饰装修工程、给排水工程、通风排烟工程、消防系统工程、电梯工程和工程质量检验等内容。

本文件适用于钢筋混凝土结构标准化厂房的新建、改建和扩建。

2 规范性引用文件

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

- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3323.1 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 3323.2 焊缝无损检测 射线检测 第2部分：使用数字化探测器的X和伽玛射线技术
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
- GB 50207 屋面工程质量验收规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- GB 50261 自动喷水灭火系统施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50661 钢结构焊接规范
- GB 50755 钢结构工程施工规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- JGJ 99 高层民用建筑钢结构技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢筋混凝土结构标准化厂房 standardized plant with reinforced concrete structure

建筑主要承重构件包括梁、板、柱均采用标准化尺寸的钢筋混凝土结构（采用模块化安装模式建设的厂房）。

4 基础工程

4.1 队伍准备

- 4.1.1 工程开工前，投标书中确定的项目领导班子、技术骨干确保到位，组织机构图及管理人员上岗证交监理备案。
- 4.1.2 进入现场的所有技术工人应保证是持有上岗证的合格技工，上岗证报监理备案。
- 4.1.3 进入现场的所有工人应经三级安全教育和全面的安全交底，定期进行安全强化培训。

4.2 技术准备

- 4.2.1 熟悉施工图、标准文件及相关施工规范、验收标准，进行图纸自审、会审，参加业主组织的设计交底。
- 4.2.2 编制材料需用、供应计划，材料计划后应有技术条件。
- 4.2.3 编制施工组织设计，单位工程施工方案及专项施工方案。
- 4.2.4 编制分项工程技术交底，技术交底在分项工程施工前进行，技术交底由项目部的施工负责人组织，技术人员向全体施工人员进行交底。
- 4.2.5 参加图纸会审，由设计方进行交底，理解设计意图及施工质量标准，准确掌握设计图纸中的细节。
- 4.2.6 由项目总工程师组织有关技术人员认真编制该工程实施性施工组织设计，作为工程施工生产的指导性文件。根据施工组织设计的要求，应进行方案优化。
- 4.2.7 针对本工程的焊缝接头形式，符合 GB 50661 具体规定，编制专项的焊接工艺评定方案，组织进行焊接工艺评定，确定出最佳焊接工艺参数。

4.3 设备准备

机械设备在施工中合理的选用尤为重要。所选用的机具应能够满足工程的需求，确保机械设备在施工中的使用。焊机、空压机等小型设备和工具及时进场。制作好爬梯、操作平台。准备劳保护品，如安全网、安全绳、安全带、安全帽等。

4.4 材料准备

- 4.4.1 构配件进场应提供执行产品标准的说明，出厂检验合格证明文件，质量保证书和使用说明书。
- 4.4.2 建筑部件进场时，应检查部件的重量、重心、位置、吊点位置、能否倒置等标志。构配件进场计划以钢结构施工进度计划为依据编制，保证钢结构施工的顺利进行。
- 4.4.3 构配件应提前 3d 进场。构配件进场后，先对构配件进行自检，现场验收严格按深化图纸要求和 GB 50205，对构配件的质量进行检查验收，并做好记录。自检合格后报监理单位验收。
- 4.4.4 构件进场清单发出后现场管理人员应及时协调落实进场道路、吊装机具，保证进场道路畅通，尽可能将钢柱吊装到位，避免二次倒运。
- 4.4.5 每一批构配件都应有构配件合格证明书。每一车构配件都应有随车构配件清单。构配件到场后，验收人员按随车构配件清单核对所到构配件的数量及编号，随车逐件验收清点无误后方可签字确认。
- 4.4.6 现场验收时，对所有钢构配件的长度尺寸、孔距、截面规格、外观检查，另外还应检查构配件清单上是否标注有重量、长度、截面规格。若构配件出现超过规范允许范围的误差或应有的标注未标出，及时组织与提供构配件的相关公司协商处理。

4.5 现场准备

- 4.5.1 施工现场应做好“三通一平”和施工现场的控制网测量。
- 4.5.2 按照施工总平面图的布置，建造临时设施，为正式开工准备好生产、办公、生活、居住和储存等临时用房。
- 4.5.3 对施工现场做补充勘探是为了进一步寻找枯井、防空洞、古墓、地下管道、暗沟和枯树根等隐

蔽物，以便及时拟定处理隐蔽物的方案，并实施。

4.5.4 按照建筑材料的需要量计划，及时提供建筑材料的试验申请计划。

4.5.5 按照施工组织设计的要求，建立消防、保安等组织机构和有关的规章制度，布置安排好消防、保安等措施。

4.5.6 场地人流出入口和车辆出入口设一个大门，在车道出入口设置一个洗车槽和三级过滤池，污水经沉砂井后流入市政下水道。

5 地基基础工程

5.1 一般土方施工

5.1.1 施工准备

5.1.1.1 施工前应开挖截水沟，隔离地表水。

5.1.1.2 所有场地清理的杂物、垃圾等采用推土机、结合人工分段清理、集堆，后采用装载机或挖掘机装车、自卸汽车运至指定地点堆放，并堆放整齐。

5.1.1.3 设备准备包括：

土方施工过程提前准备挖机、推土机等。

5.1.2 施工流程

清表→测量放样→设置排水系统→分层开挖→验槽

5.1.3 施工要点

5.1.3.1 测量放样

土方开挖前应做好施工测量放样的准备工作，依据设计图提供的每个方格的施工坐标进行放样。

5.1.3.2 设置排水系统

在开挖边线以外挖设边坡截水沟，完成相应高程的地表排水系统施工，将边坡开挖范围以外的地表水拦截排开。

5.1.3.3 分层开挖

5.1.3.3.1 土方开挖应采用挖掘机直接开挖，依据设备的开挖能力，开挖分层高度宜为 3 m~5 m，按自上而下进行。

5.1.3.3.2 开挖时，机械开挖部分土方，边坡 10% 土方量应采用人工修坡。

5.1.3.4 验槽

5.1.3.4.1 开挖至设计深度标高后，应及时通知建设单位，由建设单位出面主持验槽。

5.1.3.4.2 验槽完毕，由各方签字确认，交付下道工序。

5.2 土（石）方回填施工

5.2.1 施工准备

5.2.1.1 施工组应熟悉施工图纸，明确了解设计者对回填土料的要求，依据现行施工验收规范要求，编制回填施工方案。

5.2.1.2 设备准备机动翻斗车、蛙式打夯机、手推车、木耙、铁锹（尖头与平头）、2 m 靠尺等器具。

5.2.2 施工流程

基底清理→检验回填土质→土（石）方回填→分层铺土、夯实→检验密实度（重复上述施工过程，回填至设计要求标高）→修整找平验收。

5.2.3 施工要点

5.2.3.1 检验回填土质

填土前应将基底垃圾等杂物清理干净；回填土运输前，应检验回填土是否含有草根、树皮等有机杂物，粒径是否符合规定及回填土的含水量是否控制在允许范围内：

- a) 若含水量偏高，可采用翻松、晾晒或均匀掺入干土等措施；
- b) 若回填土的含水量偏低，可采用预先洒水润湿等措施。

5.2.3.2 分层铺土、夯实

回填土应分层铺摊，每层铺土厚度应依据土质、密实度要求和机具性能确定，每层铺完后，随之耙平。回填土每层应至少夯打三遍，不应采用水浇使土下沉的水夯法。

5.2.3.3 检验密实度

回填土每层填土夯实后，应依据规范规定环刀取样，测出干土的质量密度；达到要求后，再进行上一层铺土。

6 钢筋混凝土工程

6.1 施工准备

6.1.1 确保模板、钢筋、预埋件等符合设计要求，并对现场进行清理。

6.1.2 钢筋半成品要分部、分层、分段并按构件名称、号码顺序堆放，同一部位或同一构件的钢筋要放在一起，并有明显标识，标识上注明构件名称、部位、钢筋型号、尺寸、直径、根数。

6.2 施工流程

钢筋加工→钢筋现场绑扎→混凝土浇筑→养护

6.3 施工要点

6.3.1 钢筋加工

由专业人员按施工图进行钢筋翻样，完成钢筋配料表，配料表要经技术负责人审核。

制作成型的钢筋送达现场后，由技术负责人、钢筋翻样、施工员、质检员组成验收小组，对钢筋的加工质量进行严格的验收，不符合要求的一律退场。

工程梁内通长钢筋采用闪光对焊接头、柱主筋采用电渣压力接头；板筋现场接头宜采用单面焊10 d 或双面搭接焊5 d。

6.3.2 现场绑扎

6.3.2.1 柱子钢筋捆绑过程：

- a) 首先检查插筋位置是否正确,校正后插筋位置后将箍筋全部套在插筋上,将柱子主筋位置画在楼板上,立柱子主筋。主筋立好后,将箍筋按间距位置画在主筋上,然后将箍筋逐个绑扎;
- b) 主筋与箍筋的交点呈梅花型绑扎,但柱子的四个角点应逐个绑扎;
- c) 抗震要求的箍筋要做成 135° 弯钩。

6.3.2.2 梁的钢筋绑扎过程:

- a) 在绑扎梁的钢筋前,要将模板内的杂物清除,对无法清除干净的细小杂物,则采用大功率的吸尘器清除;
- b) 先在模板上划出主筋位置和箍筋间距,将箍筋套在梁主筋上,按画好的位置将主筋和箍筋就位,开始绑扎钢筋。主梁和次梁按相同方法同时施工。
- c) 梁的主筋为双排筋时,可用一截短钢筋夹在两排筋之间,短筋的大小视排距而定;
- d) 条件许可,也可将梁的钢筋在楼板上绑扎成型后直接吊运入模。

6.3.3 混凝土浇筑

6.3.3.1 柱浇筑前:底部填以 5 cm~10 cm 厚与浇筑混凝土内砂浆同标号砂浆,以免根部产生不密实现象,浇筑时应分层浇筑,每层厚度不应大于 500cm。

6.3.3.2 浇筑后将洞封实,并用柱箍箍牢,柱混凝土一次浇筑完毕,施工缝应留在梁底 5 cm~10 cm 处。

6.3.4 养护

6.3.4.1 混凝土浇筑完毕后,应在 12 h 内加以覆盖,并浇水养护。

6.3.4.2 混凝土浇水养护日期不应少于 7 天,对掺用缓凝剂或有抗渗要求的混凝土不应少于 14 天,在混凝土强度达到 1.2 MPa 之前,不应在其上踩踏或施工振动。柱带模养护 2 天以上,拆模后,应继续浇水养护;每日浇水次数应能保持混凝土处于足够的湿润状态。

7 围护与分隔墙结构工程

7.1 施工准备

7.1.1 按照设计要求准备空心砖、水泥、砂及外加剂等材料,每种材料进场应具有出厂合格证,水泥、砖、砂等材料应进行复检,合格后用于工程。

7.1.2 施工前应复核结构轴线,符合后方可弹出墙体细部尺寸线。

7.2 施工流程

基层清理→砂浆搅拌→铺灰→安装砌块→就位→校正→填砖灌缝→清理

7.3 施工要点

7.3.1 按墙段实量尺寸和砌块规格尺寸进行排列摆块,不足整块的可锯截成需要尺寸,但不应小于砌块长度的 $1/3$ 。最下一层如灰缝厚大于 20mm 时,应用细石混凝土找平铺砌,采取满铺满挤法砌筑,上下皮错缝砌结,转角处相互咬砌搭接,每隔二皮砌块钉扒钉一个,梅花形设置。砌块墙的丁字交接处,应使横墙砌块隔皮露头。

7.3.2 砌筑时上下错缝,采用整块顺砌的方法,灰缝横平竖直,砂浆饱满,水平灰缝厚度不大于 15mm,竖向灰缝宜用内外临时夹板夹住后灌缝,其宽度不应大于 20mm。搅拌砂浆时挂配合比牌,计量准确。

7.3.3 在砌块墙的转角纵横墙交接处,需要隔皮纵、横墙砌块相互搭砌。隔

- 7.3.4 参加砌体工程施工作业的人员应身体健康，无高血压、心脏病、癫痫等疾病。
- 7.3.5 参与砌筑工程施工的人员应听从现场管理人员的安排调度，遵守施工现场的各项规章制度、安全文明施工要求。
- 7.3.6 参与砌筑工程施工的人员应着装整洁、正确佩戴安全帽；高处作业应佩戴安全绳。禁止穿高跟鞋、拖鞋等进入施工现场。
- 7.3.7 禁止酒后作业。
- 7.3.8 砌筑脚手架的搭设应牢固、平稳、安全，便于施工操作。

8 屋面及防水工程

8.1 施工准备

- 8.1.1 清理屋面：清理屋面表面的杂物和垃圾，确保施工区域干净整洁。
- 8.1.2 屋面检查：对屋面进行彻底检查，发现并修复任何结构性问题。
- 8.1.3 材料准备：准备防水材料和相应工具设备。
- 8.1.4 安全防护：确保施工现场的安全，包括固定安全网、设置警示标志等。

8.2 施工流程

找平层→保温层→骨料混凝土找坡→找平层→防水卷材→混凝土保护层

8.3 施工要点

8.3.1 找平层

- 8.3.1.1 找平层应平整、坚实、无空鼓、无起砂、无裂缝、无松动掉灰。
- 8.3.1.2 找平层与突出屋面结构的交接处以及基层的转角处应做成圆弧形，圆弧半径应不小于 50 mm。内部排水的水落口周围，基层应做成略低的凹坑。
- 8.3.1.3 找平层表面应干净、干燥，水乳型防水涂料对基层含水率无严格要求。

8.3.2 保温层

- 8.3.2.1 在保温砂浆施工前 12 h 用水将找平层淋透；施工前 2 h~3 h 再淋湿，趁未干时进行作业。保温砂浆不会因干燥、失水出现开裂等现象。
- 8.3.2.2 做保温砂浆时应分层施工。第一遍厚度应控制在 20 mm 内。应压实，将保温层和基层结合牢固。确保保温砂浆不空鼓、不开裂、不脱落；保温砂浆做好养护 24 h 后做第二遍保温砂浆。保温砂浆的厚度以灰饼为准。
- 8.3.2.3 配好的保温砂浆应在 4 h 内用完。掉地上的砂浆应在 4 h 内回收。

8.3.3 防水卷材

- 8.3.4 卷材施工前，先检查基层的情况。
- 8.3.5 水泥砂浆含水率 6%~9% 以下简化的检验方法是将 1 m² 的卷材平坦地铺在找平层上，静置 3 h~4 h 后掀开检查，找平层覆盖部分与卷材上未见水印即可铺设。
- 8.3.6 铺贴卷材的基本工艺清理密封处卫生及附加层铺设加热底熔胶滚铺碾轧。铺贴卷材采用热熔条黏结施工，施工时，火焰加热器加热卷材应均匀、充分、适度。铺设完成后铺设 10 厚低强度等级的砂浆隔离层。

9 楼地面工程

9.1 块料地面施工

9.1.1 施工准备

9.1.1.1 地面上坑、洞、埋设管道的沟槽应提前抹平，高出 4 mm 的部分应剔凿和重新抹平。

9.1.1.2 砖墙应清理干净，提前一天浇水湿润，光滑混凝土地面应凿毛或用界面剂或素水泥浆拉毛，保证结合层粘接牢固。

9.1.1.3 砖在浸水前，应开箱检查砖的色差、直角度、翘曲度。

9.1.2 施工流程

确认标高→铺半干混凝土→试排贴砖→擦缝→养护

9.1.3 施工要点

9.1.3.1 确认标高

9.1.3.1.1 距墙面 1 m 或依据地面情况，确定完成面层的标高。

9.1.3.1.2 在房间四周墙上标注标高、核对标高控制线。

9.1.3.2 铺半干混凝土

9.1.3.2.1 铺宽于砖块、交叉铺带状半干混凝土，混凝土无结块，密实一致用刮尺刮平。

9.1.3.2.2 等铺贴好面层后在一边刷水泥浆结合层，一边铺混凝土，混凝土超过 30 mm 时应予以荷载和施工变更签证确认。

9.1.3.3 试排贴砖

9.1.3.3.1 依据设计和工艺情况，试排砖块，核对与门口、柱边、墙边位置砖的套割情况。

9.1.3.3.2 将砖平放到揭起时的位置，用橡皮锤敲击板块至标准砖的高度，清理砖上的泥浆，用靠尺和水平尺检查确认后进行下一块的铺贴。

9.1.3.4 擦缝

完成贴砖的地面，在 2 h 后清理拼缝，再用素水泥浆灌缝，用棉纱擦缝。

9.2 细石混凝土楼地面施工

9.2.1 施工准备

9.2.1.1 将灰尘清扫干净后，铲掉基层浆皮，用清水将基层冲洗干净。

9.2.1.2 在抹面层前，一天对基层表面进行洒水湿润。

9.2.2 施工流程

确认标高→抹灰饼→抹标筋→刷素水泥浆→浇筑细石混凝土→抹面层、压光→养护

9.2.3 施工要点

9.2.3.1 确认标高

应依据墙面上已有的+50 cm水平标高线，量测出地面面层的水平线，弹在四周墙面上，应与与房间以外的楼道、楼梯平台、踏步的标高相一致。

9.2.3.2 抹灰饼

按照面层水平标高线，横竖拉线，采用与豆石混凝土相同配合比的拌合料抹灰饼，横竖间距1.5 m。

注：灰饼上标高即面层标高。

9.2.3.3 抹标筋

面积较大的空间需做标筋，以做好的灰饼为标准抹条形标筋，用刮尺刮平，作为浇筑细石混凝土面层厚度的标准。

9.2.3.4 浇筑细石混凝土

9.2.3.4.1 细石混凝土面层应按国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》的规定制作混凝土试块，每一层建筑地面工程应不少一组，当每层地面工程建筑面积超过 1000 m²时，每增加 1000 m²各增做一组试块，不足 1000 m²按 1000 m²计算。

9.2.3.4.2 将搅拌好的细石混凝土铺抹到地面基层上（水泥浆结合层应随刷随铺），用 2 m 刮杠沿标筋刮平，再使用滚筒往返、纵横滚压。

注：滚筒宜为直径 20 cm，长度60 cm 的混凝土或铁制滚筒，厚度较厚时应用平板振动器。

9.2.3.4.3 若有凹处应用同配合比混凝土填平，直到面层出现泌水现象，并均匀撒一层干拌水泥砂（1：1=水泥：砂）拌合料，再用 2 m 刮杠刮平。

9.2.3.5 抹面层、压光

当面层灰面吸水后，应用木抹子用力搓打、抹平，将干水泥拌合料与细石混凝土的浆混合，使面层达到结合紧密：

- a) 第一遍抹压：采用铁抹子轻轻抹压一遍直到出浆为止；
- b) 第二遍抹压：当面层砂浆初凝后，地面面层上有脚印但走上去不下陷时，用铁抹子进行第二遍抹压，把凹坑、砂眼填实抹平，注意不应漏压；
- c) 第三遍抹压：当面层砂浆终凝前，即人踩上去稍有脚印，用铁抹子压光无抹痕时，可用铁抹子进行第三遍压光，此遍应用力抹压，将所有抹纹压平压光，达到面层表面密实光洁。

10 装饰装修工程

10.1 墙柱面施工

10.1.1 施工准备

施工前准备包括现场勘测、确定施工材料和工具、清理施工现场以及确定墙柱面的尺寸、高度和位置等。

10.1.2 施工流程

基层处理→抹灰施工

10.1.3 施工要点

10.1.3.1 基层处理

10.1.3.1.1 抹灰施工前，由项目施工员组织对基层进行验收，确认基层无模板皮，无泥浆污染，顶砖砌筑密实，无蜂窝、露筋现象；顶砖不密实应先剔槽，后嵌缝门窗工程。

10.1.3.1.2 门窗与立墙交界处应用水泥砂浆或水泥湿拌砂浆嵌填密实。

10.1.3.1.3 墙面的脚手孔洞应堵塞严密，水暖、通风管道通过的墙洞和楼板洞，凿剔墙后安装的管道应用 1:3 水泥砂浆堵严。

10.1.3.1.4 不同基层材料相接处应铺设金属网，搭缝宽度从缝边起每边应不小于 30 cm。水电的预埋管线安装后，其开槽的用相应的打底砂浆填补后，在其表面抹灰层中附加 30 cm 宽的钢丝网。

10.1.3.2 抹灰施工

10.1.3.2.1 抹灰施工流程：灰饼→标筋→护角、门窗套→基层的清理（模板皮、粉尘微粒）、修补（棱角、管线槽）→验收、报验→基层毛化处理（107 胶浆，并待 7 成干后进行下一道工序施工）→打底砂浆（并待七成干后进行下一道工序施工）→面层抹灰（细毛面，考虑今后刷漆）→洒水养护→质量检查→报验。

10.1.3.2.2 抹灰前应找好规矩，即四角规方、横线找平、立线吊直、弹出准线和墙裙、踢脚板线。

10.1.3.2.3 灰饼使用的砂浆应采用不同基层的打底砂浆，避免因灰饼、标筋的强度过高或过低而造成抹灰层在该处产生裂缝。

10.1.3.2.4 室内墙面、柱面的阳角和门洞的阳角，设计对护角线的要求：用 1:2 水泥砂浆抹出护角，护角高度应不低于 2.1 m，每侧宽度应不小于 60 cm。

10.1.3.2.5 门窗边的水泥砂浆嵌缝应密实，且应外窗台低（3%坡度），内窗台高。

10.1.3.2.6 底子灰表面扫毛或划出纹道，面层应注意接槎，罩面后次日进行洒水养护。

10.1.3.2.7 抹灰面均为拉细毛处理，以便以后刮腻子。

10.1.3.2.8 施工现场应做好抹灰施工的成品保护，对门窗框应钉保护板条加以保护，搭、拆脚手架时不应碰撞门窗。

10.2 门窗施工

10.2.1 施工准备

安装作业人员在接到图纸后，先对图纸进行熟悉了解。不仅要了解门窗施工图要，对土建建筑结构图也需了解，主要了解以下内容：

- a) 对图纸内容进行全面地了解；
- b) 找出设计的主导尺寸（分格），不可调节尺寸和可调节尺寸；
- c) 对照土建图纸验证施工方案及设计；
- d) 了解立面变化的位置、标高变化的特点。

10.2.2 施工流程

测量放线→确认安装基准→安装门窗框、扇→清理、填充→安装门窗五金件→清理、清洗门窗→检查验收

10.2.3 施工要点

10.2.3.1 测量放线

根据施工图纸及方案，确定门窗在同一标高。

10.2.3.2 安装门窗框、扇

- 10.2.3.2.1 按照施工计划将即将安装的门窗框运到指定位置，同时注意其表面的保护。
- 10.2.3.2.2 根据设计图纸及门窗扇的开启方向，确定门窗框的安装位置，并把门窗框装入洞口，并使其上下框中线与洞口中线对齐。
- 10.2.3.2.3 安装门窗框时，应采取防止门窗变形的措施。
- 10.2.3.2.4 用垂直升降设备将门窗扇、玻璃运输到需安装的位置。工人对组装部件进行复查，发现不符合情况时应及时处理。
- 10.2.3.2.5 根据图纸要求安装门窗扇；框与门窗扇配合紧密、间隙均匀。
- 10.2.3.2.6 门窗附件应安装齐全、位置准确、安装牢固，开启或旋转方向正确、启闭灵活无噪声。

10.2.3.3 清理、填充

- 10.2.3.3.1 注发泡剂、塞海绵棒、打胶等密封工作在主框施工完毕后进行。
- 10.2.3.3.2 将海绵棒塞入槽内正确位置后，清理基层灰尘、杂物，放置保护胶带进行打胶。

10.3 涂料施工

10.3.1 施工准备

清理基层表面的杂物、浮灰、浆皮清理干净，突出部分用錾子剔除，用1：1：4的水泥石灰砂浆抹，再用扫帚均匀甩刷在板底上，终凝后养护，直至有较高强度。

10.3.2 施工流程

清理基层→弹线找规矩→抹底灰→抹罩面灰

10.3.3 施工要点

10.3.3.1 弹线找规矩

墙上标高线，作为抹灰的水平控制线。

10.3.3.2 抹底灰

抹灰前一天，板底混凝土要浇水湿润。抹灰时，先刷水泥石灰砂浆一道，随刷随抹底灰。底灰使用1：1：4的水泥石灰砂浆，厚度为5 mm，刮尺刮抹顺平，再用木抹子搓平搓毛。

10.3.3.3 抹罩面灰

待底灰六七成干时，抹罩面灰。罩面灰用乳胶漆批灰两遍。待罩面灰稍干，再用塑料抹子顺抹纹压实压光。

11 给排水工程

11.1 施工准备

11.1.1 组织图纸会审，提出备料计划，组织材料货源，机具材料的调运，编制施工组织设计和作业设计并交底，按期开工。

11.1.2 按照提供的平面图和土建项目移交的经纬坐标控制网，水准控制点进行测量放线，组织机械进场。

11.2 施工流程

管道预设→管道施工→管道试验→防腐

11.3 施工要点

11.3.1 管道预设

依据图纸要求并结合实际情况，按预留口位置测量尺寸，绘制加工草图。依据草图量好管道尺寸，进行断管。

11.3.2 管道施工

11.3.2.1 埋地管道施工流程：测量放线→土方开挖→管基施工→管道安装→稳管→通水试验、水压试验→回填。

11.3.2.2 室内管道施工流程：施工准备→预制→现场安装→通水试验、水压试验→管道冲洗→清理现场。

11.3.3 管道试验

11.3.3.1 排水管渗水试验时 24 h 内接口处无渗漏为合格。

11.3.3.2 给水管压力试验时，试验压力 1.5 倍，工作压力、稳压时间为 10 min，整体不变形，无渗漏为合格。

11.3.3.3 严密试验压力为工作压力，时间为 30 min，观察接口处无泄漏，整体无变形为合格：

- a) 升压应缓慢，应不大于 0.1 MPa/S；
- b) 压力试验应分三级进行，0.5 P，P，1.5 P（P 为工作压力），每到一级稳压 10 min；
- c) 对管道外观和渗漏情况进行检查，发现泄漏问题先做好记录，全线检查完毕后泄压，再对渗漏处进行处理，不应带压操作。

11.3.4 防腐

埋地铸铁管在安装前应进行防腐处理，管道除锈后，刷红丹一遍，冷底子油一遍，热沥青一遍。

12 电气设备系统

12.1 施工准备

12.1.1 确定需求和规格

需要与业主或相关方沟通，确认电气系统的需求和规格。包括供电容量、电气设备的数量和种类，以及其他特殊需求。这些信息将有助于确定所需的电气设备和材料。

12.1.2 设计电气系统图纸

根据需求和规格，需要设计电气系统的图纸。这包括主配电箱、分配电箱、照明灯具、插座等设备的布置和连接方式。图纸应该符合相关的标准和规范。

12.1.3 材料准备

根据设计方案，准备好所需的电线、电缆、开关、插座等材料，并按照规定进行分类、标识。

12.1.4 进场前检查

- 12.1.4.1 检查各电气设备的基础是否坚实、平整，设备是否符合要求。
- 12.1.4.2 检查材料的保险性和供货时间。
- 12.1.4.3 检查施工现场和设备周围的安全防护措施是否到位。
- 12.1.4.4 检查所有材料的质量认证文件和产品说明书，保证每种材料与规定的材料一致。

12.2 施工流程

配电箱、器具安装→配线安装→防雷与接地系统安装→电气照明安装

12.3 施工要点

12.3.1 配电箱、器具安装

- 12.3.1.1 配电箱安装施工工序：基础槽钢位置预留→槽钢焊接→初装初调→精调→接地。
- 12.3.1.2 安装配电柜应使用镀锌螺钉固定，不应使用电气焊开孔及焊接。
- 12.3.1.3 灯具、开关安装应在门窗安好后进行，安装前应检查各种开关、插座的标高位置是否正确及符合安全规定，开关应控制火线，所有开关、插座面板应紧贴墙面。
- 12.3.1.4 灯具安装主要为嵌入式日光灯安装、吸顶灯安装、应急灯安装。施工配管时灯位盒应选用八角盒，并配收口盖板。

12.3.2 配线安装

12.3.2.1 配管工程应满足下列内容：

- a) 建筑装饰电气工程配线一律穿管敷设；
- b) 敷设于潮湿场所的配管均选用金属管材，管口及管子连接处均应密封处理；
- c) 所用塑料管（硬质塑料管、半硬质塑料管）、塑料线槽及附件，应采用氧指数为 27 以上的难燃型制品，并有消防主管部门测试合格报告；
- d) 明配管排列整齐，固定点的距离均匀；管卡与终端、转弯终点、电气器具或接线盒边缘的距离为 150 mm~500 mm；
- e) 在电线管路较长或有弯时，加装接线盒或分线盒，其位置便于穿线。

12.3.2.2 配线工程应满足下列内容：

- a) 管（槽）等布线应采用绝缘电线和电缆；
- b) 在同一根管或线槽内有几个回路时，所有绝缘电线和电缆都具有与最高标称电压回路绝缘相同的绝缘等级；
- c) 导线间和导线对地间的绝缘电阻值应大于 0.5M Ω 。

12.3.3 防雷与接地系统安装

- 12.3.3.1 防雷与接地系统安装流程：基础接地体焊接施工→柱内主筋引下线连接→预埋各种接地元钢→屋面接闪器施工→各种进户管道接地连接→等电位联结→测试系统接地电阻。
- 12.3.3.2 防雷接地测试点采用暗装专用测试盒，加垫防水胶皮圈。
- 12.3.3.3 所有系统进出建筑物及凸出屋面金属构件与接地系统可靠连接。

12.3.4 电气照明安装

- 12.3.4.1 灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落、灯罩破裂等现象。
- 12.3.4.2 照明灯具使用的导线最小线芯截面应符合铜线为 1.5 mm²。
- 12.3.4.3 照明器具接地（接零）保护措施和其他安全要求应符合施工规范规定。

13 通风排烟工程

13.1 通风工程

13.1.1 施工准备

13.1.1.1 技术准备：认真领会设计意图，进行图纸会审，深入现场，彻底了解前期工程施工情况，建设方意向，制定切实可行的施工方案，进行逐级技术交底，对于变压器、高低压成套开关柜、供水机组等的运输安装调试要制定专项方案，按照建设单位及监理和业主要求，精心组织，认真施工，确保工程优质高效地顺利完成。

13.1.1.2 现场准备：根据设计、建设单位、监理以及现场的要求，设置现场临时用房，原材料，施工机具布置场地。按照现场临时用电规范要求和有关规定，及现场提供的临时用电电源，装配现场临时用电设施。

13.1.1.3 设备、材料准备：根据设计、建设单位、监理要求，按照规定进行设备、材料的采购和订货并单独制订出各专业设备、材料的采购进场计划。并按控制程序组织原材料进场，经检验合格后，按照要求做好标识，妥善存放，确保原材料的及时供应。根据施工要求，要配备以下各种机械设备。

13.1.2 施工流程

通风管道安装→通风设备安装

13.1.3 施工要点

13.1.3.1 通风管道安装

实测、绘制施工草图→划线→风管、法兰制作→编制编号、组对→支吊架安装→风管安装

13.1.3.2 通风设备安装

13.1.3.2.1 通风设备安装包括：

- a) 风机、风扇安装；
- b) 风口制作；
- c) 风阀制作；
- d) 罩类制作；
- e) 柔性短管制作；
- f) 风帽制作；
- g) 消声器制作；
- h) 部件组装。

13.1.3.2.2 通风设备安装前，按设计图纸并依据建筑物的轴线、边线及标高线放出安装基准线。应将设备基础表面的油污、泥土杂物清除和地脚螺栓预留孔内的杂物清除干净。

13.1.3.2.3 通风机的机轴应保持水平度，风机与电动机用联轴节连接时，两轴中心线应在同一直线上。

13.1.3.2.4 现场组装的风机、绳索的捆绑不应损伤机件表面，转子、轴颈和轴封等处均不应作为捆绑部位。

13.1.3.2.5 风口制作流程：下料、成型→组装→焊接→表面处理。

13.1.3.2.6 风阀制作流程：下料、成型→零部件加工→焊接组装→其他处理。

13.1.3.2.7 罩类制作流程：下料→成型、组装

13.1.3.2.8 柔性短管制作可采用人造革、帆布、树脂玻璃布、软橡胶板、增强石棉布等材料；柔性短

管与法兰组装可采用钢板压条的形式，通过铆接使二者结合起来。

13.1.3.2.9 风帽主要可分为：伞形风帽、锥形风帽和筒形风帽三种。伞形风帽宜按圆锥形展开下斜，咬口或焊接制成；筒形风帽的圆筒，当风帽规格较小时，帽的两端可翻边卷钢丝加固，风帽规格较大时，可用扁钢或角钢作箍进行加固；扩散管宜按圆形大小头加工，一端用翻边卷钢丝加固，一端铆上法兰，以便于风管连接。

13.1.3.2.10 消声器制作流程：下料→外壳施工→填充材料→覆面→成品检验。

13.2 排烟工程

13.2.1 施工准备

13.2.1.1 确定施工图纸：在施工前，要与设计单位反复核对，确保施工图纸的准确性和完整性，其中包括风管系统的布置、管道尺寸、材质及安装位置等信息。

13.2.1.2 人员配备：在进行工程排烟系统安装施工前，要对工地进行安全评估，确定所需施工人员数量及专业技术要求，确保工程施工所需人员的及时配备。

13.2.1.3 材料采购：在施工前，要充分了解工程排烟系统所需的材料及器材，选择合适的供应商进行采购，保证使用的材料质量和技术性能符合相关规范和标准。

13.2.1.4 设备准备：准备好所需的施工机械设备和工具，包括起重机械、电动工具、工作平台和安全防护用品等，确保施工设备的完好和安全性。

13.2.1.5 安全措施：在施工前要制定详细的施工安全计划和方案，明确安全管理责任人，提前进行安全教育和培训，确保施工过程中的安全风险得到有效控制和防范。

13.2.1.6 施工组织：制定合理的施工组织方案，明确施工流程和工艺，合理安排施工人员及作业区域，确保施工工序的协调进行。

13.2.2 施工流程

风管制作→风管及部件安装→风机检查和安装→系统试运转及调试

13.2.3 施工要点

13.2.3.1 风管安装：在风管的安装过程中要做好连接，确保其密封性和气密性。

13.2.3.2 风机安装：在排烟风机的安装过程中要确保其位置合理，安全可靠，避免出现振动和噪音。

13.2.3.3 电气连接：在排烟风机的电气连接过程中要确保电气安全，做好线路的保护和接地工作。

13.2.3.4 系统调试：在通风排烟系统的调试过程中要注意检测系统的运行情况，确保系统正常运行，达到设计要求。

14 消防系统工程

14.1 管道安装

14.1.1 施工准备

14.1.1.1 认真熟悉图纸，根据施工方案、技术、安全交底的具体措施选用材料，测量尺寸，绘制草图，预制加工。

14.1.1.2 核对有关专业图纸，查看各种管道的坐标、标高是否有交叉或排列位置不当，及时与设计人员研究解决，办理洽商手续。

14.1.1.3 检查预埋件和预留洞是否准确：

- a) 管道在焊接前应清除接口处的浮锈、污垢及油脂；
- b) 当壁厚 $\leq 4\text{mm}$ ，直径 $< 50\text{mm}$ 时应采用气焊；壁厚 $\geq 4.5\text{mm}$ ，直径 $\geq 70\text{mm}$ 时应采用电焊；
- c) 不同管径的管道焊接，连接时如两管径相差不超过小管径的 15%，可将大管端部缩口与小管对接；若两管相差过小管径 15%，应加工异径短管焊接；
- d) 管道对口焊缝上不应开口焊接支管，焊口不应安装在支吊架位置上；
- e) 管道穿墙处不应有接口（丝接或焊接）管道穿过伸缩缝处应有防冻措施；
- f) 碳素钢管开口焊接时应错开焊缝，并使焊缝朝向易观察和维修的方向上；
- g) 管道焊接时先点焊三点以上，然后检查预留口位置、方向、变径等无误后，找直、找正，再焊接，紧固卡件、拆掉临时固定件。

14.1.2 施工流程

管道预制→管道组对→管道支（吊）架安装→喷头安装→环管安装→水平管安装→管道试压→管道冲洗

14.1.3 施工要点

14.1.3.1 管道预制

依据环管的半径制作好模具，先试煨，再由管道的回弹量对模具进行调整，直至弧度满足要求。

14.1.3.2 管道组对

将每段弯管按照设计图纸结合现场情况确定摆放位置，确定不同管段的合理衔接顺序并做好标记，同时将支架的圆周间距及喷头间距标示清楚。

14.1.3.3 管道支（吊）架安装

管道支（吊）架预制、安装时应满足下列内容：

- a) 管道支（吊）架的形式、加工尺寸依据图纸制作加工；
- b) 钢板、型钢采用机械切割，切割后清除毛刺。切口剪切线与号料线偏差不大于 2mm；断口处表面无裂纹，缺棱不大于 1mm；型钢端面剪切斜度不大于 2mm；
- c) 管道支吊架的螺栓孔用钻床加工；
- d) 管道支吊架焊接后应进行外观检查，角焊缝应焊肉饱满，过渡圆滑，不应有漏焊、欠焊、烧穿等缺陷；
- e) 制作合格的管道支吊架，按要求涂防锈漆，并标识后妥善保管；
- f) 依据管道组对确定的支架间距和图纸所示的高度将支架安装到位。

14.1.3.4 管道试压

14.1.3.5 消防喷淋管道（地上部分）及泡沫管道系统应进行水压试验。

14.1.3.6 压力试验前应具备的条件：

- a) 试验范围内的管道安装工程除涂漆、绝热外，已按设计图纸全部完成，安装质量符合有关规定；
- b) 管道上的仪表部件，若调节阀、流量计、安全阀、孔板等部件，已经拆除或加盲板隔离；
- c) 不参与试验的设备的管口法兰已经装上临时盲板；
- d) 试验用的压力表已经校验，并在有效期内。配备两块以上的、精度不低于 1.5 级的压力表，表的刻度值为被测最大压力的 1.5~2 倍；
- e) 试验方案已经业主及监理批准，并已进行了技术交底。

14.2 消防水泵安装

14.2.1 施工准备

14.2.1.1 关掉水泵的进出口处的阀门，切断泵组与管网系统的通路。在配电室断开所要拆除的机组的电源，并挂上醒目的标识。

14.2.1.2 依次拆掉电缆线，打开泵体与管路的法兰连接部位，解开地脚螺栓，分离联轴器，先吊出水泵后吊出电机。

14.2.2 施工流程

基础工作→水泵运输就位→校正找平→二次灌浆→联轴器找正→管道连接→试验

14.2.3 施工要点

14.2.3.1 基础工作

14.2.3.1.1 基础工作包括基础挖掘、基础放线和基础面处理。

14.2.3.1.2 在地面上和原有的基础上放出新机组基础位置线，对需要增加基础部分的地面进行剔凿，挖掘基础。挖掘时应保护好原有的钢筋结构。

14.2.3.1.3 按施工图纸依据轴线，用墨线在基础表面弹出泵安装中心线，依据基础上土建红三角标记用钢板尺确定安装标高。

14.2.3.1.4 在基础放置垫铁处铲麻面，使二次灌浆时浇灌的混凝土与基础紧密结合。铲麻面的标准是100 cm之内应有5~6个直径为10 mm~20 mm的小坑。基础面和地脚螺栓孔中的油污、碎石、泥土、积水等清除干净。

14.2.3.2 水泵运输就位

14.2.3.2.1 在泵的进水口中心和轴线中心分别用线坠吊垂线，使线锤尖和基础表面的中心线相交。

14.2.3.2.2 在每个地脚螺栓的两侧放置两组垫铁，泵长度方向两螺栓中间各放一组垫铁。

14.2.3.2.3 用钢板尺测量水泵轴中心线的高程，要求与设计要求相符，保证水泵在允许的吸水高度内工作。

14.2.3.2.4 通过调整垫铁的厚度找平，将水平仪放在泵轴上测其纵向水平，将水平仪放在泵出口法兰面上测其横向水平。

14.2.3.3 二次灌浆

14.2.3.3.1 水泵校正找平后，将每组垫铁相互用定位焊焊牢。灌浆处清洗洁净，并擦尽积水。用525号硅酸盐水泥与细碎石配制混凝土。灌浆时应捣实，并注意地脚螺栓。

14.2.3.3.2 待混凝土凝固后，其强度达到设计强度的75%以上时，拧紧地脚螺栓。螺栓露出的螺母，其露出长度宜为8 mm~10 mm。

14.2.3.4 联轴器找正

虽然泵为整体安装，但因路途运输及现场安装原因，应重新检查电机轴与泵轴对中。通常靠调整电动机位置使两半联轴器既同心又相互平行。用磁力表座或制作专用找正架固定千分表，千分表测杆端，量头抵住联轴节的外缘和端面，使两半联轴节转动，测量两轴心径向位移和两轴线倾斜值。

14.2.3.5 管道链接

对调整后的机组要及时地进行管道的连接，管道的连接应当由主进出管道开始向水泵机组方向依次进行连接。与机组进行最后连接时，应注意：

- a) 严禁使泵体法兰受外力的强行连接；
- b) 严禁把管件与泵体连接好再进行最后的焊接；
- c) 与泵体连接的管件其重量不能传递给泵体。

14.2.3.6 试验

管道连接后进行电气的测试、试验、安装工作。

15 电梯工程

15.1 施工准备

15.1.1 设备到场后，电梯单位、建设单位、监理单位应共同到场进行设备的开箱验收，检查设备合格证、主机及相关附件与货物清单的一致性、设备包装完整性、设备是否为全新未经使用的产品。

15.1.2 电梯单位与施工单位共同对电梯井道进行检查，确保井道符合电梯图纸，并根据双方合同约定内容进行井道工作面移交。

15.1.3 土建勘察完成后，电梯单位会同建设单位应组织电梯开工前会议，就电梯安装过程各事项（如：施工用电、库房、动力电源、井道防护等）进行沟通，达成一致。

15.1.4 根据本地电梯施工要求，在施工前完成电梯开工告知及审批工作。

15.1.5 根据项目要求，进场前将编制完成的施工方案、施工人员组织架构、施工材料报审表等资料提报建设单位审核，同时完成施工人员的安全教育培训。

15.2 施工流程

15.2.1 样板架安装、挂基准线

脚手架搭设（无脚手架安装除外）→样板架制作→井道测量、确定基准线→挂基准线。

15.2.2 导轨架及导轨安装工艺

安装导轨架→安装导轨→调整导轨。

15.2.3 机房机械设备安装工艺

承重梁安装→曳引机安装→限速器安装→控制柜安装。

15.2.4 对重安装工艺

吊装前的准备工作→吊装对重框架→安装导靴→对重块安装。

15.2.5 轿厢安装工艺

准备工作→安装底梁→安装立柱→安装上梁→组装底盘→安装导轨→安装轿壁→安装轿门→安装轿顶→安装限位开关→安装超载、满载开关。

15.2.6 层门安装工艺

安装地坎→安装门立柱、层门导轨、门套→层门安装→门锁安装。

15.2.7 井道机械设备安装工艺

安装缓冲器底座→安装缓冲器→安装限速器张紧装置、安装限速绳→安装补偿链或补偿绳装置。

15.2.8 钢丝绳安装工艺

测量钢丝绳长度→断钢丝绳→做绳头、挂钢丝绳→调整钢丝绳。

15.2.9 电气装置安装

安装控制柜、电源箱和中线盒→配管、配线槽及金属软管安装，安装限位开关，安装光电开关及感应板，安装外呼、操作盘，安装底坑检修盒，安装井道照明→导线铺设及连接。

15.2.10 整机调试工艺

准备工作→电气线路检查试验→静态测试调整→曳引机试运转→慢车试运行→快车试运行→精调层门→各安全装置检查试验→载荷试验→功能试验。（由电梯工厂专业调试人员进行调试并出具电梯调试、厂检报告）。

16 工程质量检验

16.1 一般要求

16.1.1 施工质量验收应符合 GB 50300、GB 50205 等相关标准的规定；当国家现行标准对工程中的验收项目未做具体规定时，应由建设单位组织设计、施工、监理等相关单位制定验收要求。

16.1.2 部（构）件应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明书。

16.2 主体结构质量检验

16.2.1 主体结构的施工质量要求和验收标准应按 GB 50205、GB 50755 的有关规定执行。

16.2.2 主体结构焊接工程验收、紧固件连接工程验收应按 GB 50205、GB 50661、GB/T 3098.1、GB/T 3323.1、GB/T 3323.2 的有关规定。

16.3 维护结构系统质量检验

16.3.1 外围护系统质量验收应根据工程实际情况检查下列文件和记录：

- a) 施工图或竣工图、性能试验报告、设计说明及其他设计文件；
- b) 外围护部品和配套材料的出厂合格证、进场验收记录；
- c) 施工安装记录；
- d) 隐蔽工程验收记录；
- e) 施工过程中重大技术问题的处理文件、工作记录和工程变更记录。

16.3.2 外围护系统应在验收前完成下列性能的试验和测试：

- a) 抗压性能、层间变形性能、耐撞击性能、耐火极限等实验室检测；
- b) 连接件刚性、锚栓拉拔强度等检测。

16.3.3 外围护系统应根据工程实际情况进行下列现场试验和测试：

- a) 墙板（砖）的黏结强度测试；
- b) 墙板接缝及外门窗安装部位的现场淋水检验；
- c) 现场隔声测试；

d) 现场传热系数测试。

16.4 屋面及防水系统质量检验

屋面工程质量验收应按GB 50207的规定执行。

16.5 装饰装修系统质量检验

16.5.1 高层装配式钢结构建筑内装系统工程宜与结构系统工程同步施工，分层分阶段验收。

16.5.2 内装工程验收符合下列规定：

- a) 对住宅建筑内装工程应进行分户质量验收、分段竣工验收；
- b) 对公共建筑内装工程应按照功能区间进行分段质量验收。

16.6 给排水系统质量检验

建筑给水排水工程的施工质量要求和验收标准应按GB 50242的规定执行。

16.7 电气设备系统质量检验

建筑电气工程的施工质量要求和验收标准应按GB 50303的规定执行。

16.8 通风排烟系统质量检验

16.8.1 通风与空调工程的施工质量要求和验收标准应按 GB 50243 的规定执行。

16.8.2 管道穿过钢梁时的开孔位置、尺寸和补强措施，应满足设计图纸要求并应符合 JGJ 99 的规定。

16.8.3 暗敷在轻质墙体、楼板和吊顶中的管线、设备应在验收合格并形成记录后方可隐蔽。

16.9 消防系统质量检验

16.9.1 自动喷水灭火系统的施工质量要求和验收标准应按 GB 50261 的规定执行。

16.9.2 消防给水系统及室内消火栓系统的施工质量要求和验收标准应按 GB 50974 的规定执行。

16.9.3 火灾自动报警系统的施工质量要求和验收标准应按 GB 50166 的规定执行。

地方标准信息服务平台