

DB43

湖 南 省 地 方 标 准

DB43/T 995—2015

装配式钢结构集成部品 主板

Integrated parts of prefabricated steel structure : mainboard

2015-02-03 发布

2015-04-03 实施

湖南省质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	3
4 分类和标记.....	4
5 材料.....	7
6 要求.....	9
7 试验方法.....	13
8 检验规则.....	15
9 标识、出厂文件、储存和运输.....	16
附录 A（规范性附录） 主板承载力检测方法.....	18
附录 B（规范性附录） 柱座承载力检测方法.....	20

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由远大可建科技有限公司提出。

本标准由湖南省质量技术监督局归口。

本标准主要起草单位：远大可建科技有限公司、湖南省标准化协会、湖南省建筑材料研究设计院有限公司。

本标准主要起草人：谭永强、彭小平、周一平、张清、邓益初、周湘江、孟乐、梁翠柳、童旭光、朱智俊、蔡军、李海军。

引 言

装配式钢结构建筑符合国家绿色建筑、建筑工业化发展战略，符合建筑产业转型升级和建筑节能、低碳、健康的发展方向，近几年得到了大力发展。而主板是装配式钢结构建筑中的重要部品，制订该部品标准，明确其技术要求、试验方法等，对推进国家“绿色建筑行动”和湖南“四化两型”要求，促进装配式钢结构建筑的发展，提高装配式钢结构建筑工程质量都具有十分重要的意义。

本标准是在充分进行理论分析、结构计算和试验研究的基础上，通过对主板的制作、检验、包装、运输等工作大量实践的总结及工程案例的筛选和优化，同时，参照国家、行业相关标准进行编写的。对主板生产和检验的相关事项进行了系统梳理和规定。

装配式钢结构集成部品 主板

1 范围

本标准规定了主板的术语和定义、分类和标记、材料、要求、试验方法、检验规则及标识、出厂文件、储存和运输。

本标准适用于装配式钢结构建筑用集成部品 主板的生产和检验；类似钢结构集成楼板可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 93 标准型弹簧垫圈
- GB/T 97.1 平垫圈
- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 706 热轧型钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB/T 2518 连续热镀锌钢板及钢带
- GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带
- GB/T 3323 金属熔化焊焊接接头射线照相
- GB 4715 点型感烟火灾探测器
- GB 4716 点型感温火灾探测器
- GB/T 5023.1 额定电压 450V/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分：一般要求
- GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条
- GB/T 5118 热强钢焊条
- GB 5135.1 自动喷水灭火系统：洒水喷头
- GB 5135.6 自动喷水灭火系统：通用阀门
- GB 5135.7 自动喷水灭火系统：水流指示器
- GB 5135.11 自动喷水灭火系统：沟槽式管接件
- GB 5135.20 自动喷水灭火系统：涂覆钢管
- GB/T 5267.1 紧固件 电镀层
- GB/T 5293 埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂
- GB/T 5782 六角头螺栓
- GB/T 5783 六角头螺栓 全螺纹

- GB/T 5836.1 建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
- GB/T 5836.2 建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件
- GB/T 6170 1型六角螺母
- GB/T 6725 冷弯型钢
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝
- GB/T 8162 结构用无缝钢管
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9756 合成树脂乳液内墙涂料
- GB/T 9775 纸面石膏板
- GB/T 10303 膨胀珍珠岩绝热制品
- GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
- GB/T 11835 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品
- GB/T 11981 建筑用轻钢龙骨
- GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管
- GB 13140.1 家用和类似用途低压电路用的连接器 第1部分：通用要求
- GB/T 13663 给水用聚乙烯（PE）管材
- GB/T 13663.2 给水用聚乙烯（PE）管道系统 第2部分：管件
- GB/T 14684 建设用砂
- GB/T 14685 建设用卵石、碎石
- GB/T 20041.22 电缆管理用导管系统 第22部分：可弯曲导管系统的特殊要求
- GB 14907 钢结构防火涂料
- GB/T 14978 连续热镀锌铝锌合金镀层钢板及钢带
- GB/T 16400 绝热用硅酸铝棉及其制品
- GB/T 17395 无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 17794 柔性泡沫橡塑绝热制品
- GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 18742.2 冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分：管材
- GB/T 18742.3 冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分：管件
- GB/T 19228.1 不锈钢卡压式管件组件 第1部分：卡压式管件
- GB/T 19228.2 不锈钢卡压式管件组件 第2部分：连接用薄壁不锈钢管
- GB/T 25975 建筑外墙外保温用岩棉制品
- GB/T 25998 矿物棉装饰吸声板
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50017 钢结构设计规范
- GB 50054—2011 低压配电设计规范
- GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
- GB/T 50082—2009 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
- GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
- GB 50152—2012 混凝土结构试验方法标准
- GB 50205—2001 钢结构工程施工质量验收规范
- GB 50242—2002 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50243—2002 通风与空调工程施工质量验收规范
 GB 50303—2002 建筑电气工程施工质量验收规范
 GB 50661 钢结构焊接规范
 JGJ 16—2008 民用建筑电气设计规范
 JGJ 63 混凝土用水标准
 JG/T 224 建筑用钢结构防腐涂料
 JG/T 258 非金属及复合风管
 JB/T 6061 无损检测 焊缝磁粉检测
 JB/T 6062 无损检测 焊缝渗透检测
 HB 6438—2005 飞机线束加工通用要求
 HG/T 20592 钢制管法兰(PN 系列)

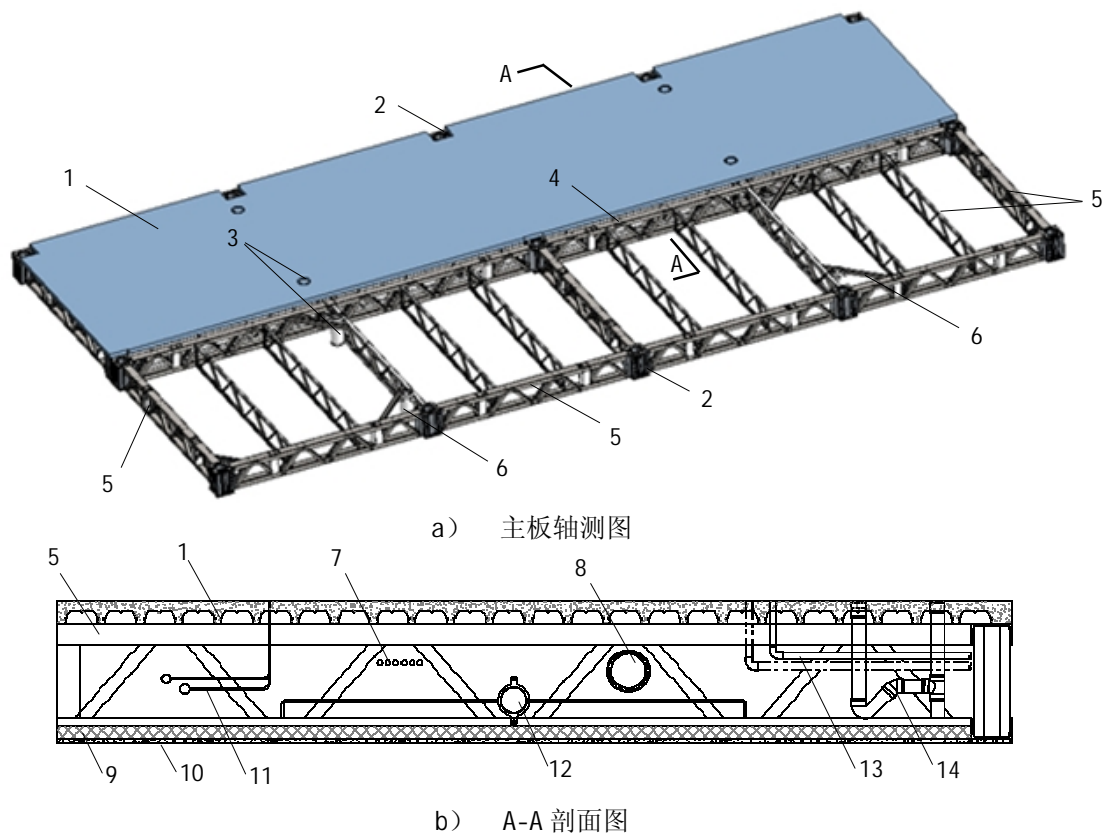
3 术语和定义

GB 50017 和 GB 50205 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主板 mainboard

集成水、电、暖、通风等系统的主板桁架与压型钢板混凝土楼板组合形成的结构基本部品，见图 1。



说明：

1-钢筋混凝土楼板；2-柱座；3-吊盒；4-压型钢板；5-桁架梁；6-隅撑；7-电气管线；8-采暖通风空调管；9-吊顶保温；10-吊顶；11-直饮水管；12-消防管；13-给水管；14-排水管。

图 1 主板示意图

3.2

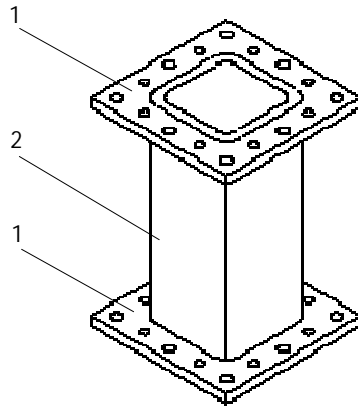
主板桁架 mainboard truss

由桁架梁、柱座、隅撑等组成的支承混凝土楼板的受力骨架。

3.3

柱座 column stylobate

主板上用于连接撑柱的盒式法兰盘节点，见图 2。



说明：

1-法兰；2-柱座管。

图 2 柱座示意图

4 分类和标记

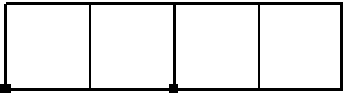
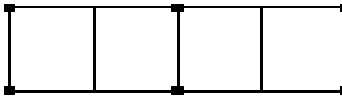
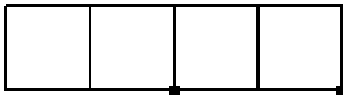
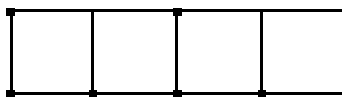
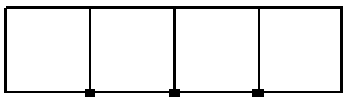
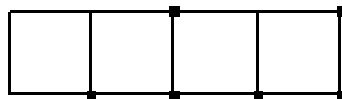
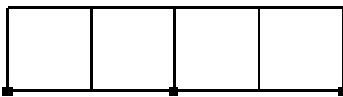
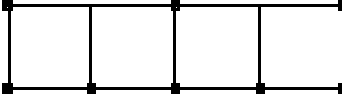
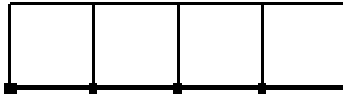
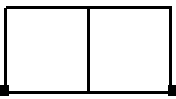
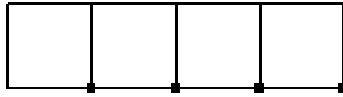
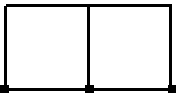
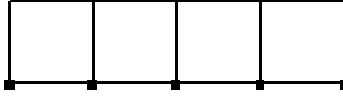

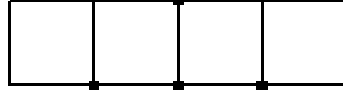
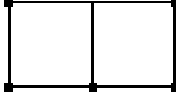
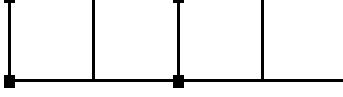
4.1 分类和代号

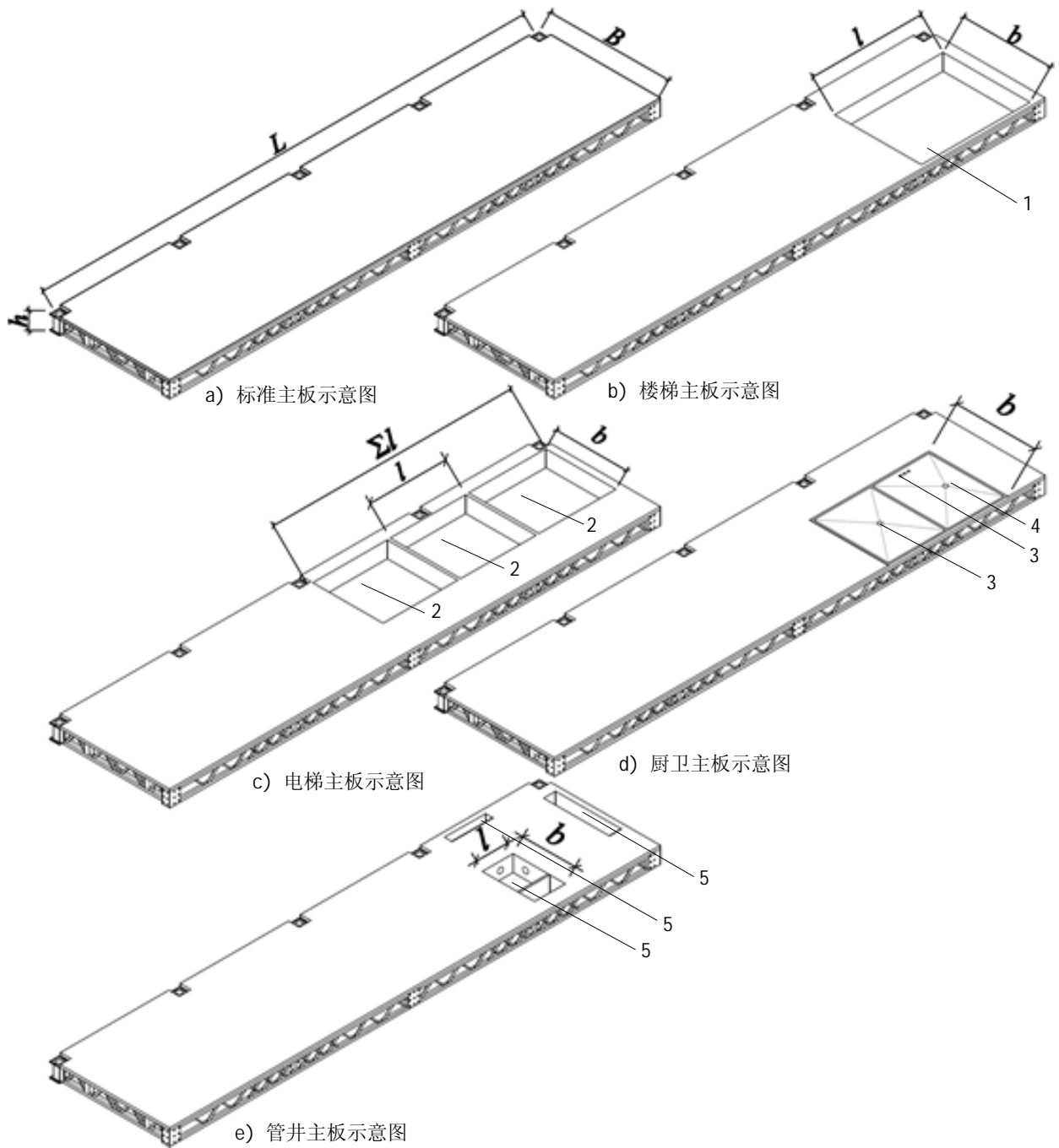
主板的分类和代号见表 1。

表 1 主板分类和代号对应关系一览表

分类方法	名称	代号	说明
按柱座分布分类	A 板	A	柱座分布表见表2
	B 板	B	
	C 板	C	
	D 板	D	
	E 板	E	
	F 板	F	
	G 板	G	
	……	……	
按主板功能分类	标准主板	BZ	主板功能示意图见图3
	楼梯主板	LT	
	电梯主板	DT	
	厨卫主板	CW	
	管井主板	GJ	

表 2 柱座分布表

图例（俯视图）	代号	图例（俯视图）	代号
	A		K
	B		L
	C		M
	D		N
	E		P
	F		Q
	G		R
	H		S
	J		
注：图中黑点处为主板柱座的位置。			



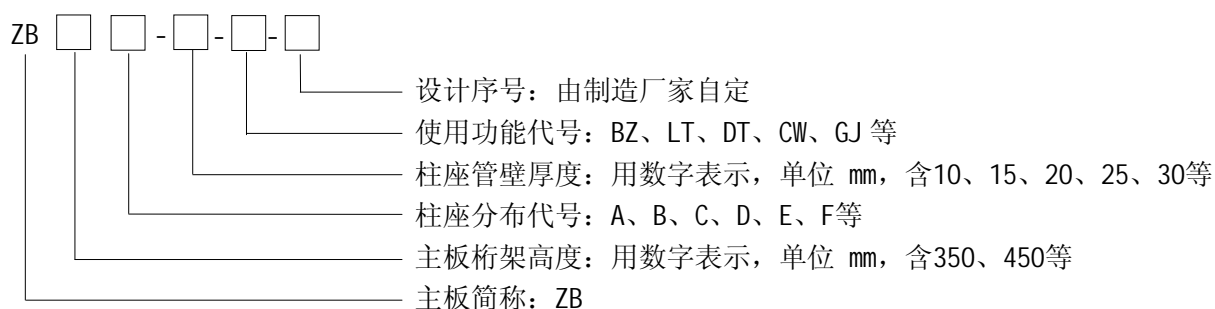
说明:

1-楼梯井预留孔; 2-电梯井预留孔; 3-管道预留孔; 4-防水地面; 5-水、电、暖通(风)管井预留孔; L-主板长度; B-主板宽度; h-主板高度; l-管井预留孔长度; b-管井预留孔宽度。

图3 主板使用功能示意图

4.2 型号标记

型号标记由主板简称、主板桁架高度、柱座分布代号、柱座管壁厚度、使用功能代号和设计序号组成, 型号标记方法如下:



示例：

主板桁架高度为 450 mm，柱座分布代号为 A 型，柱座管壁厚度为 20 mm、使用功能为楼梯板、设计序号为“1”的主板型号标记为：ZB450A-20-LT-1。

5 材料

5.1 钢结构材料

- 5.1.1 钢板根据其材质不同应分别符合 GB/T 699、GB/T 700、GB/T 1591 和 GB/T 3274 的规定。
- 5.1.2 镀锌板应符合 GB/T 2518 的规定，镀铝锌板应符合 GB/T 14978 的规定。
- 5.1.3 型钢应符合 GB/T 6725 和 GB/T 706 的规定。
- 5.1.4 钢管应符合 GB/T 8162 和 GB/T 17395 的规定。
- 5.1.5 钢材的复验应符合 GB 50205—2001 中 4.2.2 的规定。

5.2 焊接材料

- 5.2.1 手工焊接用的焊条应符合 GB/T 5117 或 GB/T 5118 的规定。
- 5.2.2 埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂，应符合 GB/T 5293 的规定。
- 5.2.3 二氧化碳气体保护焊用的焊丝，应符合 GB/T 8110 的规定。
- 5.2.4 焊接材料型号的选择，应与主体金属强度相匹配。当两种不同钢材相连接时，在保证可焊性的前提下，宜采用与低强度钢材相适应的焊接材料。

5.3 紧固标准件

- 5.3.1 螺栓连接副应符合 GB/T 93、GB/T 97.1、GB/T 5782、GB/T 5783 和 GB/T 6170 的规定；
- 5.3.2 紧固件镀层应符合 GB/T 5267.1 的规定。

5.4 涂料

- 5.4.1 防腐涂料应符合 JG/T 224 的规定。
- 5.4.2 天花用涂料应符合 GB/T 9756 的规定。

5.5 混凝土用材料

- 5.5.1 水泥宜使用硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥，不宜使用复合硅酸盐水泥，并应符合 GB 175 的规定。
- 5.5.2 砂宜使用中砂，并应符合 GB/T 14684 的规定。
- 5.5.3 卵石（碎石）最大粒径不宜大于 12 mm，并应符合 GB/T 14685 的规定。
- 5.5.4 应使用一级、二级粉煤灰，并应符合 GB/T 1596 的规定。
- 5.5.5 外加剂应符合 GB 8076、GB 50119 的规定。

5.5.6 拌合用水应符合 JGJ 63 的规定。

5.5.7 掺矿粉应符合 GB/T 18046 的规定。

5.6 管路材料

5.6.1 不锈钢管应符合 GB/T 12771 的规定。

5.6.2 卡压用不锈钢管和管件应符合 GB/T 19228.2 和 GB/T 19228.1 的规定。

5.6.3 镀锌管应符合 GB/T 3091 或 GB/T 8162 的规定。

5.6.4 法兰应符合 HG/T 20592 的规定。

5.6.5 排水 PVC-U 管和管件应符合 GB/T 5836.1 和 GB/T 5836.2 的规定。

5.6.6 PP-R 管和管件应符合 GB/T 18742.2 和 GB/T 18742.3 的规定。

5.6.7 风管应符合 JC/T 258 和 JC/T 646 的规定。

5.6.8 PE 管和管件应符合 GB/T 13663 和 GB/T 13663.2 的规定。

5.7 消防材料

5.7.1 洒水喷头应符合 GB 5135.1 的规定。

5.7.2 通用阀门应符合 GB 5135.6 的规定。

5.7.3 水流指示器应符合 GB 5135.7 的规定。

5.7.4 管接件应符合 GB 5135.11 的规定。

5.7.5 涂覆钢管应符合 GB 5135.20 的规定。

5.7.6 点型感烟火灾探测器应符合 GB 4715 的规定。

5.7.7 点型感温火灾探测器应符合 GB 4716 的规定。

5.7.8 防火涂料应符合 GB 14907 的规定。

5.8 保温材料

5.8.1 岩棉应符合 GB/T 11835 和 GB/T 25975 的规定。

5.8.2 硅酸铝棉应符合 GB/T 16400 的规定。

5.8.3 橡塑保温材料应符合 GB/T 17794 的规定。

5.9 电气材料

5.9.1 电线电缆导体的选择和导体绝缘类型的选择应符合 JGJ 16—2008 中 7.4 的规定。

5.9.2 聚氯乙烯绝缘电缆应符合 GB/T 5023.1 的规定。

5.9.3 电缆线护套（波纹管）应符合 GB/T 20041.22 的规定。

5.9.4 电线电缆连接器应符合 GB 13140.1 的规定。

5.10 吊顶材料

5.10.1 硅酸钙板应符合 JC/T 564.1 的规定。

5.10.2 矿棉板应符合 GB/T 25998 的规定。

5.10.3 珍珠岩应符合 GB/T 10303 的规定。

5.10.4 纸面石膏板应符合 GB/T 9775 的规定。

5.10.5 轻钢龙骨应符合 GB/T 11981 的规定。

6 要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 制作单位应根据审查通过的设计文件编制产品加工图，并按图纸进行选料和加工制作。制作单位需要对设计进行修改时，应经原设计单位同意并签署文件后方可实施。
- 6.1.2 外购材料应按相关标准经检验合格后方可使用。
- 6.1.3 防火保护和耐火等级应符合 GB 50016 的规定。
- 6.1.4 混凝土施工完成后，主板应静置 10 h 以上方可吊运。
- 6.1.5 柱座法兰与柱管宜采用相同材质。
- 6.1.6 主板与主板的桁架梁之间连接宜用高强螺栓或者焊接连接。
- 6.1.7 内置电线电缆布线系统的选择和敷设应符合 JGJ 16—2008 第 8 章、GB 50054—2011 中 7.2 以及 GB50303—2002 中 3.1 和 18.1.4 的规定。

6.2 主板要求

- 6.2.1 主板的尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 主板尺寸允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差
长		$L/1000$ ，且 ≤ 4.0
宽		0，-4.0
高		± 5.0
对角线偏差		± 10.0
长度方向侧向弯曲		$0.4 L/1000$ 且 ≤ 4.0
宽度方向侧向弯曲		$0.2 L/1000$ 且 ≤ 2.0
柱座同端面高程最大偏差		4.0
相邻柱座中心距		± 2.0
预留孔中心位置偏移	检修孔中心位置偏移	10.0
	预留管道孔中心位置偏移	5.0
吊盒位置偏差		± 4.0

- 6.2.2 主板的承载力应达到设计要求，承载力检测工况及要求应符合表 4 的规定。

表 4 主板承载力检测工况及要求

项目	检验荷载	要求
承载力检测	实际自重 $\times 1.0$ +其它恒载 $\times 1.15$ +可变荷载 $\times 1.25$	1. 最大挠度值 $\leq L/400$ ，其中 L 为跨度； 2. 卸载后，各测点残余挠度 \leq 该测点所记录到最大挠度值的 20%。

6.3 混凝土楼面要求

- 6.3.1 混凝土强度等级应满足设计要求，且不低于 C30。
- 6.3.2 混凝土裂缝控制等级为三级。
- 6.3.3 厨卫主板有水作业区抗渗等级不低于 P6。

6.3.4 混凝土楼面的外观质量应符合表 5 的规定。

表 5 混凝土楼面外观质量

项目	质量要求
露筋	不允许
孔洞	不允许
掉皮、鼓泡	总面积不超过主板面积的 0.5%，且每处不超过 400 mm ²
蜂窝	不允许
掉角	不允许
表面空鼓、起砂、漏抹	不允许
表面污物	不允许

6.3.5 混凝土楼面尺寸允许偏差应符合表 6 的规定。在混凝土楼面内应设置钢筋，混凝土保护层厚度不小于 15 mm。

表 6 混凝土楼面尺寸允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差
混凝土厚度		±5.0
混凝土表面平整度		4 mm/2 m
混凝土保护层厚度		+10.0, -5.0
钢筋网与桁架梁搭接位置		±10.0
钢筋网	长、宽	±10.0
	网眼尺寸	±20.0

6.4 主板桁架要求

6.4.1 主板桁架外观要求

主板桁架梁的钢构件外观无明显变形，边缘平直，无裂缝，表面不应有明显凹凸面、损伤和划痕。

6.4.2 焊接要求

6.4.2.1 焊缝外观质量应符合表 7 的规定。

表 7 焊缝外观质量要求

缺陷类型	焊缝质量等级		
	一级	二级	三级
裂纹	不允许	不允许	不允许
未焊满	不允许	≤0.2 mm+0.02t且≤1 mm，每100 mm长度焊缝内 未焊满累积长度≤25 mm	≤0.2 mm+0.04t且≤2 mm，每100 mm长度焊缝内未焊满累积长度≤25 mm

表 7 焊缝外观质量要求 (续)

缺陷类型	焊缝质量等级		
	一级	二级	三级
根部收缩	不允许	$\leq 0.2 \text{ mm} + 0.02t$ 且 $\leq 1 \text{ mm}$, 长度不限	$\leq 0.2 \text{ mm} + 0.04t$ 且 $\leq 1 \text{ mm}$, 长度不限
咬边	不允许	深度 $\leq 0.05t$ 且 $\leq 0.5 \text{ mm}$, 连续长度 $\leq 100 \text{ mm}$, 且焊缝两侧咬边总长 $\leq 10\%$ 焊缝总长	深度 $\leq 0.1t$ 且 $\leq 1 \text{ mm}$, 长度不限
电弧擦伤	不允许	不允许	允许存在个别电弧擦伤
接头不良	不允许	缺口深度 $\leq 0.05t$ 且 $\leq 0.5 \text{ mm}$, 每 1000 mm 长度焊缝内不得超过 1 处	缺口深度 $\leq 0.1t$ 且 $\leq 1 \text{ mm}$, 每 1000 mm 长度焊缝内不得超过 1 处
表面气孔	不允许	不允许	每 50 mm 长度焊缝内允许存在直径 $< 0.4t$, 且 $\leq 3 \text{ mm}$ 的气孔 2 个; 孔距应 ≥ 6 倍孔径
表面夹渣	不允许	不允许	深度 $\leq 0.2t$, 长 $\leq 0.5t$ 且 $\leq 20 \text{ mm}$
注: t 为母材厚度。			

6.4.2.2 焊缝外观尺寸应符合 GB 50661 的规定。

6.4.2.3 柱座管的对接焊缝应采用全焊透焊缝, 焊缝质量等级应达到一级; 柱座管与法兰焊接接头应采用等强连接, 焊缝等级应达到设计要求, 其它焊缝符合设计要求。

6.4.3 防腐要求

6.4.3.1 涂装干燥后, 构件表面不应误涂、漏涂, 涂层不应脱皮和返锈等。涂层应均匀、无明显皱皮、流坠、针眼和气泡等。

6.4.3.2 涂层厚度应满足防腐蚀设计和相关标准的要求。当设计对涂层厚度无要求时, 涂层干漆膜总厚度: 室外应不小于 $125 \mu\text{m}$, 室内应不小于 $100 \mu\text{m}$ 。

6.4.3.3 涂层附着力: 涂层质量评定应达到 2 级 (脱格格数不超过 5 格)。

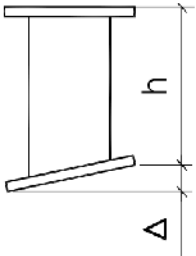
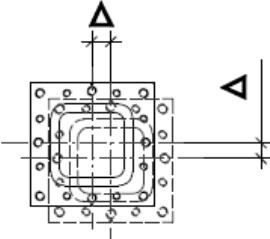
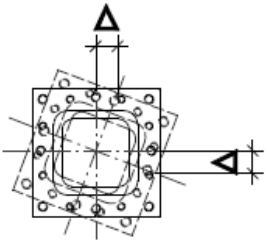
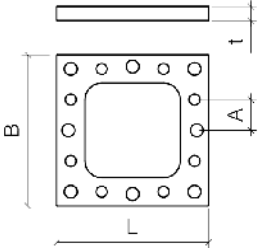
6.5 柱座要求

6.5.1 柱座的尺寸允许偏差应符合表 8 的规定。

表 8 柱座尺寸允许偏差

项目	允许偏差 mm	示例
长度 (上下法兰面间距)	± 0.5	

表 8 柱座尺寸允许偏差 (续)

项目		允许偏差 mm	示例
上下法兰平行度		0.5	
上下法兰轴线		±1.0	
上下法兰扭转		±1.0	
法兰	长 (L)	±1.0	
	宽 (B)	±1.0	
	厚 (t)	0, +3.0	
	平面度	0.5	
	相邻螺栓孔位尺寸(A)	±1.0	

6.5.2 柱座的承载力应达到设计要求,承载力检测工况及要求应符合表 9 的规定。

表 9 柱座承载力检测工况及要求

项目	检验荷载	要求
承载力检测	设计承载力×1.5	1. 任何部分不应出现屈曲或断裂破坏; 2. 卸载后,各测点残余变形≤该测点所记录到最大变形值的 10%。

6.6 内置管路要求

- 6.6.1 内置管路的尺寸应符合设计要求，管口位置偏差不超过 15 mm。
- 6.6.2 给水管道的严密性应满足设计要求。
- 6.6.3 排水管道的严密性应满足设计要求。
- 6.6.4 排水主管及水平干管均应做通球试验。
- 6.6.5 热水管道的严密性应满足设计要求。
- 6.6.6 风管的严密性应满足设计要求。

6.7 内置线缆要求

- 6.7.1 电线电缆标识套管、标签的内容正确、清晰，线束布线走向、分叉应符合图纸要求。
- 6.7.2 导通测试按 7.7.2 方法试验，检测线束中某一点与其它点之间的线路是通路还是断路，应满足设计要求。
- 6.7.3 绝缘电阻按 7.7.3 方法试验，内置线束中任一线路对地绝缘电阻值及线间的绝缘电阻值应不低于 20 M Ω 。
- 6.7.4 耐电压按 7.7.4 方法测试，内置线缆及配套设备应无击穿、闪络和飞弧。

6.8 吊顶要求

- 6.8.1 吊顶外观无开裂、波浪状、崩边等缺陷。
- 6.8.2 吊顶平整度不大于 2 mm/2 m。

7 试验方法

7.1 一般要求

- 7.1.1 试验用仪器仪表型式及准确度等级应符合相关检测标准的规定，经法定计量检验部门检定合格，并在有效期内。
- 7.1.2 试验时，应采取安全防护措施，不得造成人身伤亡事故。

7.2 主板检测

- 7.2.1 主板尺寸允许偏差宜用卷尺、钢尺、塞尺、专用模板、拉线检测。
- 7.2.2 主板承载力检测方法见附录 A。

7.3 混凝土楼面检验

- 7.3.1 混凝土强度试验应按 GB/T 50081 的规定进行。
- 7.3.2 混凝土裂缝检测应按 GB 50152—2012 中 6.5 的规定进行。
- 7.3.3 混凝土抗渗试验应按 GB/T 50082—2009 中第 6 章的规定进行。
- 7.3.4 混凝土外观质量可采用目视检查和卷尺测量。
- 7.3.5 混凝土楼面内的钢筋、混凝土保护层厚度可采用钢筋扫描仪进行检查，尺寸偏差应用靠尺、塞尺检验。

7.4 主板桁架检验

- 7.4.1 主板桁架外观检测

采用目视检查。

7.4.2 焊接检测

7.4.2.1 焊缝外观质量检验按焊缝质量等级，可采用下列检验方法：

- a) 常规检验采用放大镜、焊缝量规、游标卡尺和钢尺等检验；
- b) 当怀疑有裂纹缺陷时，应对怀疑的部位进行磁粉检测。不能使用磁粉检测时，应采用渗透检测。磁粉检测按 JB/T 6061 的有关规定进行；渗透检测按 JB/T 6062 的有关规定进行。

7.4.2.2 焊缝外观尺寸检验可采用焊缝量规、游标卡尺等检验。

7.4.2.3 全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷做出判断时，应采用射线探伤，其内部缺陷分级及探伤方法应符合 GB/T 11345 或 GB/T 3323 的有关规定，一、二级焊缝的质量等级及探伤比例应按 GB 50205 的相关规定进行。

探伤比例的计数方法按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，探伤长度应不小于 200 mm，并应不少于 1 条焊缝。

7.4.3 防腐检验

7.4.3.1 涂装的外观检测应采用目视检查。

7.4.3.2 涂层厚度采用测厚仪进行检测，检测方法应按照 GB 50205—2001 中 14.2.2 的规定进行。

7.4.3.3 涂层附着力试验方法应按 GB/T 9286 的规定进行。

7.5 柱座检验

7.5.1 柱座尺寸允许偏差可采用钢尺、游标卡尺测量，形位偏差可采用形位公差测量仪和套模等检验。

7.5.2 柱座承载力检测方法见附录 B。

7.6 内置管路检验

7.6.1 内置管路的形位尺寸采用直尺、卷尺检测。

7.6.2 给水管的严密性检验应按 GB 50242—2002 中 4.2.1 的规定进行。

7.6.3 排水管的严密性检验应按 GB 50242—2002 中 5.2.1 的规定进行。

7.6.4 通球试验方法：球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率达到 100%。

7.6.5 热水管道的严密性检验应按 GB 50242—2002 中 6.2.1 的规定进行。

7.6.6 风管的严密性检验和验收应按 GB 50243—2002 中 6.2.8 的规定进行。

7.7 内置线缆检验

7.7.1 线束标识采用目视检查。

7.7.2 导通测试使用万用表人工检测，或通过专用检测设备的自动检测。

7.7.3 绝缘电阻测量按 HB 6438—2005 中 13.3.2.3 的规定进行。

7.7.4 耐电压测试采用耐压测试仪按 HB 6438—2005 中 13.3.2.4 的规定进行。测试电压持续时间 60 s。对于不能承受测试仪高压冲击的电器元件（如浪涌抑制器、半导体元件及电容器等）应将其短接或断开。

7.8 吊顶检验

7.8.1 吊顶外观检测可采用目视检查。

7.8.2 吊顶平整度宜用靠尺、塞尺检测。

8 检验规则

8.1 检验分类

主板检验分为出厂检验和型式检验，检验规则应符合表 10 的规定。

表 10 检验规则

检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	检验方法
主板允许偏差	○	○	6.2.1	7.2.1
主板承载力	—	○	6.2.2	7.2.2
混凝土强度	○	○	6.3.1	7.3.1
混凝土裂缝	○	○	6.3.2	7.3.2
防水楼面抗渗	—	○	6.3.3	7.3.3
楼面外观	○	○	6.3.4	7.3.4
楼面允许偏差	○	○	6.3.5	7.3.5
主板桁架外观	○	○	6.4.1	7.4.1
焊缝外观质量	○	○	6.4.2.1	7.4.2.1
焊缝外观尺寸	○	○	6.4.2.2	7.4.2.2
焊缝质量	○	○	6.4.2.3	7.4.2.3
涂装外观	○	○	6.4.3.1	7.4.3.1
涂层厚度	○	○	6.4.3.2	7.4.3.2
涂层附着力	—	○	6.4.3.3	7.4.3.3
柱座允许偏差	○	○	6.5.1	7.5.1
柱座承载力	—	○	6.5.2	7.5.2
内置管路尺寸及偏差	○	○	6.6.1	7.6.1
给水管道严密性	○	○	6.6.2	7.6.2
排水管严密性	○	○	6.6.3	7.6.3
排水管通畅	○	○	6.6.4	7.6.4
热水管道严密性	○	○	6.6.5	7.6.5
风管严密性	○	○	6.6.6	7.6.6
线束标识	○	○	6.7.1	7.7.1
导通测试	○	○	6.7.2	7.7.2
绝缘电阻	○	○	6.7.3	7.7.3
耐电压测试	○	○	6.7.4	7.7.4
吊顶外观	○	○	6.8.1	7.8.1
吊顶平整度	○	○	6.8.2	7.8.2
标识	○	○	9.1	目视检查

注：“○”表示应进行项目；“—”表示不需要进行项目。

8.2 出厂检验

8.2.1 主板应经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

8.2.2 主板出厂检验项目、技术要求、检验方法应按表 10 的规定。

8.3 型式检验

8.3.1 当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 产品的材料、配方、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 连续生产的产品，每隔三年检验一次；
- d) 产品停产一年以上再投入生产时；
- e) 国家质量检验机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 型式检验项目、技术要求和检验方法应按表 10 的规定。

8.4 组批和抽样

8.4.1 以同原材料、同工艺生产、同生产线的 200 件为一批，不足 200 件视为一批。

8.4.2 出厂检验的样本应从每检验批产品中随机抽样，抽样比例不少于 3%，且不应少于 5 件。

8.4.3 型式检验的样本应从批量产品中随机抽取，尚未形成批量产品时，在试生产过程中随机抽样，样本量为 1 件或 2 件。

8.5 判定规则

8.5.1 抽检样本全部合格者，判该批产品为合格。

8.5.2 如第一次抽样检验时，有一项为不合格，可对同批产品加倍抽样，对不合格项目进行复验，若复验符合标准要求，则判该批产品为合格；如复检仍有不合格项目，则对该批产品逐件检验，检验合格者为可判定为合格；检验不合格的，经修补、加强后重新检验能满足设计要求的，可判定为合格。

9 标识、出厂文件、储存和运输

9.1 标识

9.1.1 标识分为永久性标识和一般性标识。

9.1.2 永久性标识应包括：产品名称、型号标记、生产厂家、生产日期和生产批次或生产编号。

9.1.3 一般性标识可包括：设计图号、安装位置、警告标识等。

9.2 出厂文件

9.2.1 产品应附出厂文件，出厂文件包括产品合格证、产品安装说明书等。

9.2.2 产品合格证的内容应包含：

- a) 产品名称；
- b) 型号标记；
- c) 生产批次或生产编号；
- d) 制造厂商标和名称、地址、联系方式；
- e) 执行标准；
- f) 检验结论；

g) 检验员签字或印章及日期。

9.2.3 产品安装说明书的内容应包括：

- a) 产品名称；
- b) 型号标记；
- c) 主要技术参数；
- d) 产品的安装示意图；
- e) 安装说明和要求、使用要求；
- f) 维修及注意事项；
- e) 制造厂商标和名称、地址、联系方式。

9.3 储存和运输

9.3.1 储存和运输时应有防水、防潮、防尘、防损伤等防护措施。

9.3.2 储存、运输、叠放时应放置平整，应用专用工装。

9.3.3 储存场地平整压实，不应出现倾斜和下沉现象。

9.3.4 吊装时，应使用主板上的吊盒作为起吊点，并保持主板平衡。

附录 A
(规范性附录)
主板承载力检测方法

A.1 方法要点

A.1.1 承载力检测是通过在被试主板上均匀施加荷载，直到规定的检验荷载，然后卸载。通过检测挠度，来判定被试主板是否满足要求。

A.1.2 检测时，主板的约束条件应与实际情况相符；如难以模拟实际约束条件，单跨可简化为简支约束，两跨或多跨可简化为连续约束。

A.1.3 挠度测量宜采用支架百分表进行检测。

A.2 检测准备

A.2.1 检测装置如图 A.1 所示，装置主要有：支座、加载装置或加载物、检测仪器仪表和检测工装等。

A.2.2 检测环境应满足：检测场地应平整，地基应有足够的承载力和刚度；检测应在常温条件下进行，检测时记录试验温度、湿度。

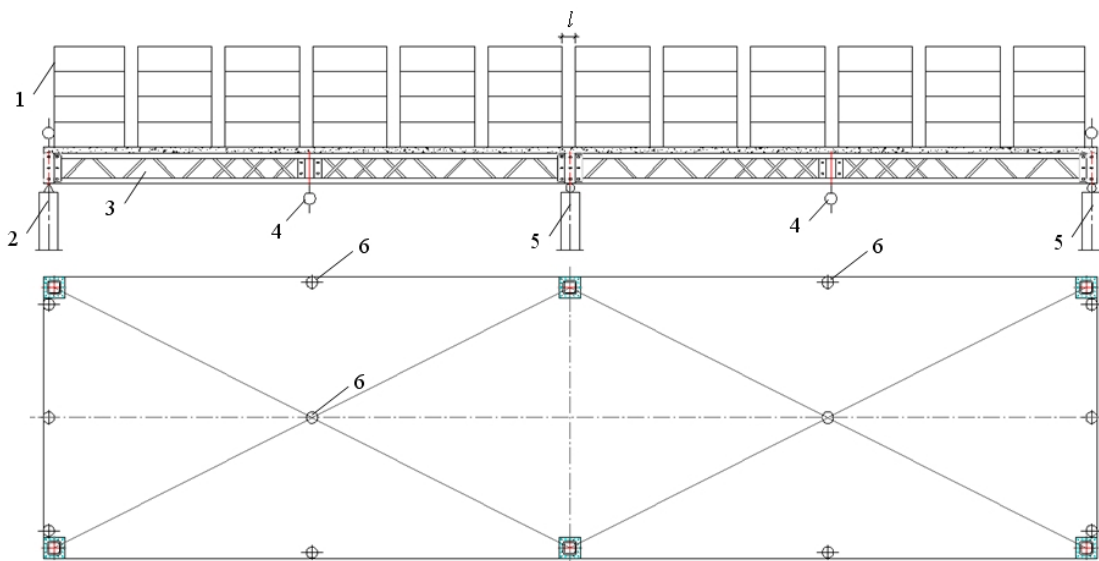
A.2.3 被试主板应经出厂检验合格。

A.2.4 将主板放置于支座上，一边端头的支座为固定铰支座，其余均为活动铰支座，支座的高度应能保证测点高于地面 1200 mm 以上，以便于观测。

A.2.5 测点应布置在主板两支座跨中部位截面的中轴线和两侧边梁上，且沿主板两侧对称布置（见图 A.1）。

A.2.6 对于两支座跨中部位的测点，将支架百分表顶于下翼缘，对两侧边梁测点，支架百分表顶于上翼缘，在没有外加荷载的条件下读取百分表初始读数。

A.2.7 加荷点和支座处不得出现不正常的偏心，同时应能保证构件的挠度和破坏不影响测试数据的准确性和不造成检测设备的损坏和人身伤亡事故。



说明：1-加载物；2-固定铰支座；3-被试主板；4-支架百分表；5-活动铰支座；6-测点； l -加载物之间的间距， $l \leq 200$ mm。

图 A.1 主板约束和加载示意图

A.3 检验荷载

A.3.1 检验荷载应为主板自重 $\times 1.0$ 、其它恒载 $\times 1.15$ 与可变荷载 $\times 1.25$ 之和。

A.3.2 检测时，最大加载值取值为：其它恒载 $\times 1.15$ 与可变荷载 $\times 1.25$ 之和，也可根据设计文件的要求取值。

A.4 检测步骤

A.4.1 加载过程：在被试主板表面均匀分级加载，在达到最大加载值 80%前，每级加载值不宜超过最大加载值的 20%；在加载值达到最大加载值 80%后，每级加载值不宜超过最大加载值的 5%；每级加载后应持荷 10 min，在最大加载值作用下的持荷时间不应少于 30 min，并且每隔 15 min 测取一次荷载和挠度值，并记录。直到挠度值在 15 min 内不再明显增加为止。

A.4.2 卸载过程：卸载应分级进行，每级卸载值取每级加载值的 2 倍，逐级卸载。每级卸载后的持荷时间为 10 min，直至卸载完成。

A.4.3 每级持荷时间完成后，读取并记录各测点百分表读数，并检查构件是否存在断裂、屈服、屈曲的迹象。

A.5 检测结果判定

A.5.1 整理被测主板各测点的检测记录，可得出下列结果：

a) 卸载完成后，计算出各测点的残余挠度；

b) 计算出最大加载值对应的各测点挠度值，得出被测主板的最大挠度值。

A.5.2 检测结果满足本标准表 4 的要求，则判定为合格。

A.5.3 检测结果仅不满足本标准表 4 的残余挠度要求时，可重新检测。第二次检测中的新的残余挠度不超过第二次检测中该测点所记录到的最大挠度值的 10%，则判定合格。

附录 B
(规范性附录)
柱座承载力检测方法

B.1 方法要点

B.1.1 柱座承载力检测是通过在被试柱座上均匀施加荷载，直到规定的检验荷载，然后卸载。通过检测变形来判定被试柱座是否满足要求。

B.1.2 检测时，柱座的约束条件宜按图 B.1 的示意加载。

B.1.3 变形测量宜采用支架百分表进行检测，柱座中间点和柱座法兰面作为测点。

B.2 检测准备

B.2.1 检测装置如图 B.1 所示，装置主要有：加载反力架、千斤顶、检测仪器仪表等。

B.2.2 检测环境应满足：检测场地应平整；检测应在常温条件下进行，检测时记录试验温度、湿度。

B.2.3 被试柱座应外观和尺寸允许偏差检验合格。

B.2.4 试验加载可采用油压千斤顶，当采用两台及两台以上千斤顶加载时应并联同步工作，应符合下列规定：

- a) 采用的千斤顶型号、规格应相同；
- b) 千斤顶的合力中心应与柱座轴线重合。

B.2.5 加载反力架应符合下列规定：

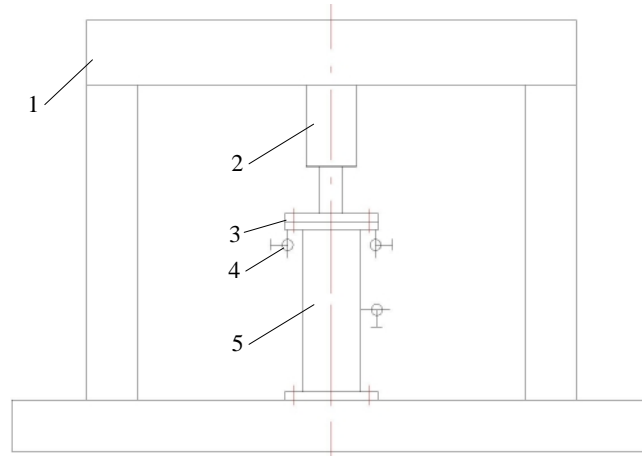
- a) 加载反力架能提供的反力不得小于最大加载值的 1.2 倍。
- b) 应对加载反力架的全部构件进行强度和变形验算。

B.2.6 荷载测量可用放置在千斤顶上的荷重传感器直接测定；或采用并联于千斤顶油路的压力表或压力传感器测定油压，根据千斤顶率定曲线换算荷载。传感器的测量误差不应大于 1%，压力表精度应优于或等于 0.4 级。试验用压力表、油泵、油管在最大加载时的压力不应超过规定工作压力的 80%。

B.2.7 将油压千斤顶固定在加载反力架横梁上，被试柱座固定于加载反力架底座，使柱座与千斤顶的轴心在同一直线上。

B.2.8 将支架百分表分别顶于柱座上法兰两侧、柱座中间点。在没有外加荷载的条件下读取百分表初始读数。

B.2.9 加荷点和连接节点处不得出现不正常的偏心，同时应能保证构件的变形和破坏不影响测试数据的准确性和不造成检测设备的损坏和人身伤亡事故。



说明：1-加载反力架；2-千斤顶；3-柱座法兰；4-支架百分表；5-被测柱座。

图 B.1 柱座约束和加载示意图

B.3 柱座约束和加载示意图检验荷载

B.3.1 检验荷载应为柱座设计承载力的 1.5 倍。

B.4 检测步骤和记录

B.4.1 加载时，应逐级加载。在加载值达到检验荷载值 80%前，每级加载值不宜超过检验荷载值的 20%，在加载值达到检验荷载值 80%后，每级加载值不宜超过检验荷载值的 5%。每级加载后应持荷 10 min，在检验荷载作用下的持荷时间不应少于 30 min。

B.4.2 卸载时，应逐级卸载。每级卸载值取每级加载值的 2 倍，每级卸载后应持荷 10 min。

B.4.3 每级持荷完成后，读取并记录各测点百分表读数，并检查是否有明显变形、弯曲的迹象。。

B.4.4 当出现下列情况之一时，应终止加载：

- a) 柱座法兰出现明显变形；
- b) 柱座管出现明显弯曲变形；
- c) 焊缝或材料出现开裂；
- d) 已达到检验荷载。

B.5 检测结果判定

B.5.1 整理被测柱座各测点的检测记录，可得出下列结果：

- a) 计算出各测点变形值，绘制出荷载-变形曲线；
- b) 卸载完成后，计算出各测点的残余变形检查残余变形。

B.5.2 检测结果满足本标准表 9 的要求，则判定为合格。

B.5.3 当检测结果仅不满足本标准表 9 中残余变形的要求时，可重新检测。第二次检测中的新的残余变形不超过第二次检测中该测点所记录到的最大变形值的 5%，则判定合格。