

纤维水泥板底模装配式保温隔声一体化 楼承板应用技术标准

Technical standard for application of fiber cement board formwork
prefabricated thermal insulation and sound insulation integrated floor deck

(征求意见稿)

2026-x-x 发布

2026-x-x 实施

湖南省建设科技与建筑节能协会

发布

前 言

本标准根据湖南省建设科技与建筑节能协会《关于工程建设团体标准<纤维水泥板底模装配式保温隔声一体化楼承板应用技术标准>立项的公示》文件要求，编制组经深入调查研究，总结装配式保温隔声一体化楼承板实践经验，参考国内外相关标准和应用研究成果，结合湖南省城乡建设绿色低碳发展的需求，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 7 章，主要内容包括：总则、术语和符号、基本规定、材料性能、设计与构造、生产与运输、施工安装和质量验收。

根据住房和城乡建设部《工程建设标准涉及专利管理办法》（建办标〔2017〕3 号）的要求，编制单位声明：本标准不涉及任何专利，如在使用过程中发现涉及专利技术请及时与编制组联系。

本标准由湖南省建设科技与建筑节能协会负责管理，主编单位负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，如有需要修改和补充之处，请将有关意见和建议反馈给湖南大学设计研究院有限公司(长沙市岳麓区西湖街道石佳冲 109 号枫林路与财院路交汇处，邮箱：jyjzgzzx@163.com)，以供今后修订时参考。

本标准主编单位： 湖南大学设计研究院有限公司
长沙市神宇建材有限公司

本标准参编单位： 湖南大学
长沙市绿色建筑发展中心
(长沙市装配式建筑促进中心)
长沙市建设工程质量安全监督站

本标准主要起草人员：阳小华 刘宏成 余 俊 杨红波 骆 汉
瞿 灿 曾 敏 丁 鸿 金 津 解玉莹
谈小琪 张 坤 王达翔 林 亮 苏业炜

本标准主要审查人员：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	5
4 材料性能	6
4.1 一体化楼承板	6
4.2 底 模	7
4.3 钢筋桁架及专用连接件	9
4.4 配套材料	13
5 设计及构造	15
5.1 一般规定	15
5.2 设 计	16
5.3 构 造	18
6 生产与运输	22
6.1 一般规定	22
6.2 模 具	22
6.3 生 产	23
6.4 运输与堆放	25
6.5 质量检验	26
7 施工安装和质量验收	29
7.1 一般规定	29
7.2 施工安装	29
7.3 质量验收	31
本标准用词说明	36
引用标准名录	37
附：条文说明	39

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms and Symbols.....	2
3	Basic Requirements.....	5
4	Materials properties.....	6
	4.1 Integrated floor deck.....	6
	4.2 Bottom formwork.....	7
	4.3 Steel-bars truss and Special connector.....	9
	4.4 Supporting materials.....	13
5	Design and Structure Details.....	15
	5.1 General.....	15
	5.2 Design.....	16
	5.3 Structure details.....	18
6	Production and Transportation.....	22
	6.1 General.....	22
	6.2 Formwork.....	22
	6.3 Production.....	23
	6.4 Transportation and Stacking.....	25
	6.5 Quality Inspection.....	26
7	Construction Installation and Quality Acceptance.....	29
	7.1 General.....	29
	7.2 Construction Installation.....	29
	7.3 Quality Acceptance.....	31
	Explanation of Wording in this Standard.....	36
	List of Quoted Standards.....	37
	Addition: Explanation of Provisions.....	39

1 总 则

1.0.1 为规范装配式保温隔声一体化楼承板在工程建设中的应用，统一技术标准，确保工程质量与安全，做到安全适用、技术先进、经济合理、质量可靠，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于湖南省新建、扩建和改建的民用与工业建筑工程中装配式保温隔声一体化楼承板的设计、生产、施工及质量验收。

1.0.3 装配式保温隔声一体化楼承板的设计、生产、施工及验收，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业及地方现行有关标准的规定。

2 术 语

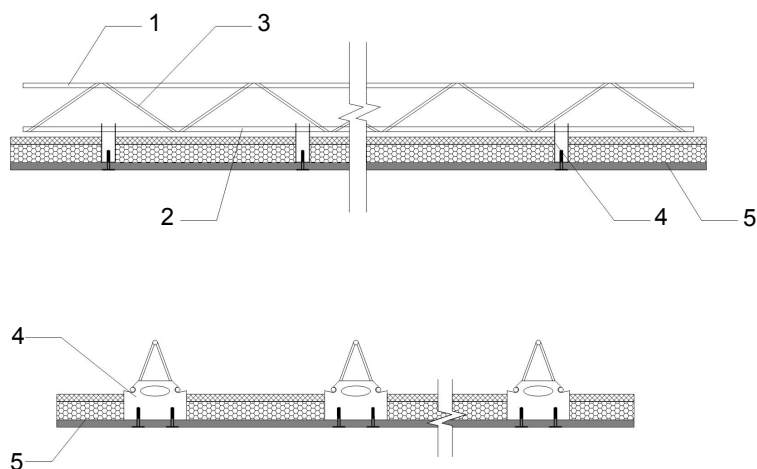
2.0.1 纤维水泥板底模装配式保温隔声一体化楼承板 fiber cement board bottom formwork prefabricated thermal insulation and sound insulation integrated floor deck

经工厂化预制，混凝土现场浇筑完成后免拆除，满足建筑使用要求的新型模板。在后浇混凝土叠合层施工阶段承受混凝土自重及全部施工荷载、在楼板使用阶段起保温、隔声作用的保温隔声一体化组合免拆楼承板，本标准中简称一体化楼承板。按照材料组成和构造特点，分为钢筋桁架一体化楼承板和无钢筋桁架一体化楼承板。

2.0.2 钢筋桁架一体化楼承板 integrated steel-bars truss floor deck

由钢筋桁架、专用连接件与具有保温隔声性能的底模组合形成的一体化楼承板，按照底模构造分为钢筋桁架保温隔声一体化楼承板和钢筋桁架保温一体化楼承板。

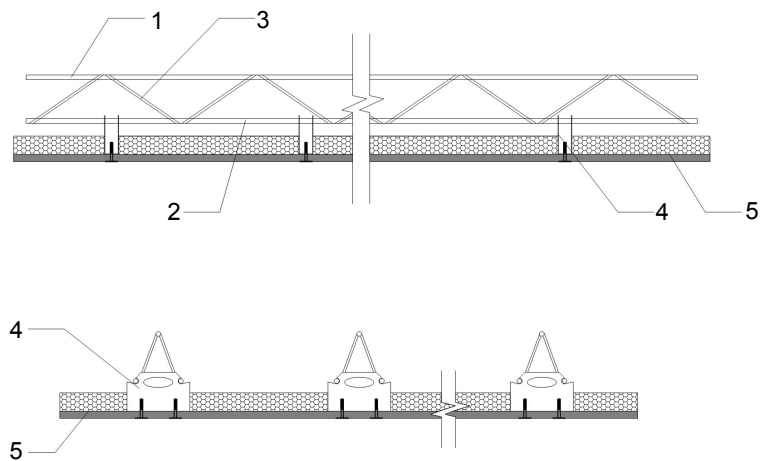
【条文说明】本标准钢筋桁架一体化楼承板，分为：钢筋桁架保温隔声一体化楼承板，由钢筋桁架、专用连接件和保温隔声型底模组成，构造示意如图 1；钢筋桁架保温楼承板，由钢筋桁架、专用连接件和保温型底模组成，构造示意如图 2。



1-钢筋桁架上弦钢筋；2-钢筋桁架下弦钢筋；3-钢筋桁架腹杆钢筋；

4-专用连接件；5-保温隔声型底模

图 1 钢筋桁架保温隔声一体化楼承板构造示意



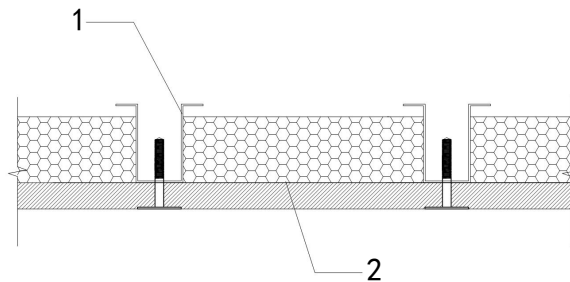
1-钢筋桁架上弦钢筋；2-钢筋桁架下弦钢筋；3-钢筋桁架腹杆钢筋；
4-专用连接件；5-保温型底模

图2 钢筋桁架保温一体化楼承板构造示意

2.0.3 无钢筋桁架一体化楼承板 integrated floor deck without steel-bars truss

由专用连接件与具有保温性能的底模组合形成的一体化楼承板。

【条文说明】无钢筋桁架一体化承板由专用连接件和保温型底模组成，构造示意如图3。



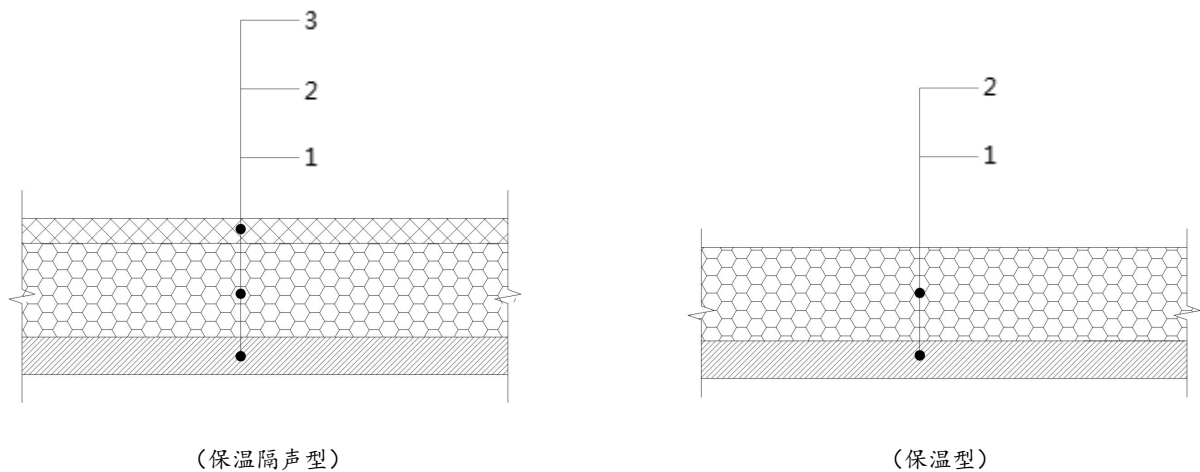
1-专用连接件；2-保温型底模

图3 无钢筋桁架一体化楼承板构造示意

2.0.4 底模 bottom formwork

承受混凝土楼板施工期间施工荷载及混凝土自重且具有保温隔声性能的免拆模板。按照功能需求，分为两种构造：保温隔声型由纤维水泥平板、保温层、隔声层复合而成，保温型由纤维水泥平板和保温层复合而成。

【条文说明】本标准底模包括两种构造：保温隔声型为保温层与隔声层双层构造；保温型为保温单层构造，如图4所示。其中，保温隔声型适用于楼板需同时满足保温和隔声性能要求的建筑工程，保温型适用于楼板以保温性能要求为主的建筑工程。



1—纤维水泥平板；2—保温层；3—隔声层

图4 底模构造示意

2.0.5 钢筋桁架 steel-bars truss

由一根上弦钢筋、两根下弦钢筋和两侧腹杆钢筋经焊接成形的钢筋骨架。

2.0.6 专用连接件 special connector

连接钢筋桁架与底模或连接现浇混凝土与底模的专用连接件，由金属垫块与自钻自攻螺钉组成。

【条文说明】一体化楼承板的专用连接件，本标准指金属垫块和配套不锈钢自钻自攻螺钉。

2.0.7 装配式保温隔声一体化混凝土板 prefabricated thermal insulation and sound insulation integrated concrete slab

在一体化楼承板上后浇混凝土叠合层形成整体，具有保温、隔声性能的楼板或屋面板，本标准中简称一体化混凝土板，分为钢筋桁架一体化混凝土板和无钢筋桁架一体化混凝土板。

【条文说明】一体化混凝土板由现浇混凝土楼板、一体化楼承板、饰面材料共同组成。根据本标准第2.0.1条～第2.0.3条，一体化混凝土板可分为钢筋桁架一体化混凝土板和无钢筋桁架一体化混凝土板。

3 基本规定

3.0.1 一体化楼承板的设计应符合下列规定：

1 应符合建筑使用功能、生产、运输及安装要求，并应在模数协调的基础上，遵循少规格、多组合的原则，进行标准化、模数化设计；

2 应根据工程结构形式、开间大小、荷载大小、支承方向等条件进行；

3 应具有足够的承载力和刚度，能可靠承受后浇混凝土的自重和施工过程中产生的荷载，且应进行施工阶段承载力和刚度验算。

【条文说明】本条规定了一体化楼承板设计应在模数协调的基础上，遵循少规格、多组合的原则。

3.0.2 钢筋桁架一体化楼承板的设计应符合下列规定：

1 应符合现行行业标准《钢筋桁架楼承板》JG/T 368 和现行地方标准《湖南省钢筋桁架保温楼承板应用技术标准》DB43/T 3189 等标准的有关规定；

2 进行施工阶段计算时，内力计算和挠度计算不考虑底模与钢筋桁架的协同受力；

3 进行施工阶段专用连接件承载力验算时，可采用弹性分析方法分别计算钢筋桁架、专用连接件的荷载效应。计算钢筋桁架时，施工荷载应由桁架承担；计算专用连接件抗拉承载力时，荷载应全部由底模承担。

3.0.3 一体化楼承板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《建筑施工安全技术统一规范》GB 50870 等相关标准的规定。

3.0.4 一体化混凝土板的设计工作年限应与主体结构相同；在设计工作年限内，未经技术鉴定或设计许可，不得改变钢筋桁架保温混凝土板的使用功能和使用环境。

4 材料性能

4.1 一体化楼承板

4.1.1 一体化楼承板的组成材料应采用不燃性材料和难燃性材料，还应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关要求。

4.1.2 一体化楼承板组成材料的有害物质限量应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的相关规定。

4.1.3 一体化楼承板的性能要求应符合表 4.1.3-1 的规定，其规格与外形尺寸（图 4.1.3）应符合表 4.1.3-2 的规定。

表 4.1.3-1 一体化楼承板的性能要求

项目	性能指标			试验方法
	钢筋桁架保温隔声一体化楼承板	钢筋桁架保温一体化楼承板	无钢筋桁架一体化楼承板	
传热系数 W/(m ² ·K)	符合设计要求			《围护结构传热系数检测方法》GB/T 34342
撞击声压级改善量, dB	≥7	——	——	《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第6部分: 楼板撞击声隔声的实验室测量》GB/T 19889.6
抗压强度, MPa	≥0.3			《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
抗折强度, MPa	≥13			
燃烧性能, 级	不低于 B1	不低于 A	不低于 A	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
软化系数	≥0.75			《建筑用轻质隔墙条板》GB/T 23451
干燥收缩值, %	≤0.08			
放射性	内照射指数≤1.0, 外照射指数≤1.3			《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

表 4.1.3-2 一体化楼承板规格与外形尺寸

项目	规格
长度 L (mm)	根据设计确定, 且不宜 >9000
宽度 W (mm)	600~2400
高度 H (mm)	根据设计确定, 且钢筋桁架一体化楼承板 ≥ 105 ; 无钢筋桁架一体化楼承板 ≥ 57

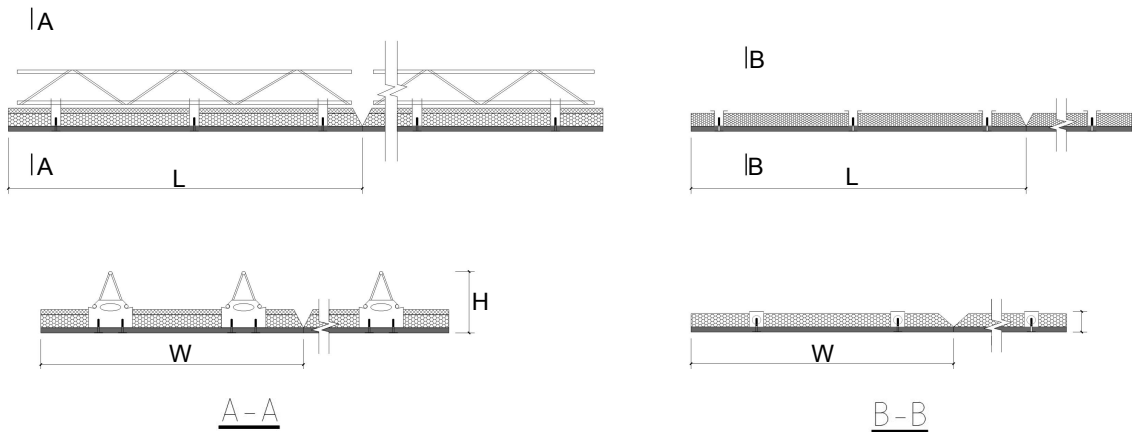


图 4.1.3 一体化楼承板外形尺寸示意图

4.2 底 模

4.2.1 底模采用的纤维水泥平板的材料及性能要求应符合表 4.2.1 的规定, 还应符合下列规定:

1 厚度不小于 12mm;

2 符合现行行业标准《纤维水泥平板 第 1 部分: 无石棉纤维水泥平板》JC/T 412.1 中无机纤维 B 类板的规定。

表 4.2.1 纤维水泥平板的性能要求

项目	指标要求	试验方法
导热系数, $W/(m \cdot K)$	≤ 0.35	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》 GB/T 10294
表观密度, g/cm^3	≥ 1.1 , 且 < 1.35	《纤维水泥制品试验方法》GB/T 7019
吸水率, %	≤ 28	
湿胀率, %	≤ 0.25	
饱水抗折强度, MPa	满足设计要求, 且 ≥ 13	

抗冲击强度, kJ/m ²		≥1.0	
纵横抗折比, %		≥60	
抗折强度比率, %		≥70	
燃烧性能等级		A 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
板面握螺钉力, kN		≥0.75	《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657
放射性核素限量	内照射指数 (IRa)	≤1.0	《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
	外照射指数 (Iy)	≤1.3	

注: 1 底模应无石棉、无机纤维板;

2 抗折强度检验应在饱水状态下。

【条文说明】考虑水泥纤维平板吸水率过大容易夺取混凝土中的水分, 造成混凝土板开裂, 本标准推荐选用纤维水泥平板 DS 板。为防止后期刮腻子 and 涂料在钉头处起鼓脱落, 在底模底部开半盲孔, 钻入沉头自攻螺钉。

4.2.2 底模宜选用燃烧性能不低于 B1 级的 G 型热固复合聚苯乙烯泡沫保温板、改性聚丙烯、橡塑、纳米改性石墨聚苯乙烯柔性或其他保温、隔声材料, 其性能应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 保温、隔声材料性能要求

项目	性能指标				试验方法
	G 型热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	橡塑隔声保温层	改性聚丙烯隔声保温层	纳米改性石墨聚苯乙烯柔性隔声保温层	
密度, kg/m ³	140~200	—	—	—	《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
表观密度, kg/m ³	—	90~120	16~24	18~22	《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
压缩强度, kPa	≥150	≥20	≥30	≥20	《硬质泡沫塑料 压缩性能的测定》GB/T 8813
压缩弹性模量, MPa	—	≤0.5	≤0.5	≤0.5	
体积吸水率 (V/V), %	≤10	—	—	—	《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
	—	≤1.0	≤1.0	≤3.0	《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
垂直板面方向的抗拉强度, MPa	≥0.10	—	—	—	《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板》JG/T 536
抗折强度, MPa	≥0.20	—	—	—	《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486

导热系数, W/(m·K)	≤0.050	≤0.035	≤0.035	≤0.032	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294 或 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295
燃烧性能等级	A2	B ₁	B ₁	B ₁	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
压缩蠕变 (23℃, 4kPa, 168h), %	—	≤15	≤3.0	≤5.0	《硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法》GB/T 15048
压缩形变 (23℃, 4kPa, 24h), %	—	≤5.0	≤3.0	≤5.0	
放射性核素	内照射指数	≤1.0	—	—	《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
	外照射指数	≤1.0	—	—	

4.2.3 底模的规格与外形尺寸应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 底模的规格与外形尺寸

项目		规格
底模	长度 L ₁ (mm)	根据设计确定, 且不宜 >9000
	宽度 W ₁ (mm)	600~2400
	厚度 T (mm)	根据设计确定, 且 ≥30

4.3 钢筋桁架及专用连接件

4.3.1 钢筋桁架上、下弦钢筋可采用 HRB400、HRB500 钢筋; 腹杆钢筋宜采用 HRB400、HRB500、CRB550 或 CRB600H 钢筋。

4.3.2 钢筋桁架的材料规格与外形尺寸应符合表 4.3.2 的规定, 钢筋材质与性能应符合下列规定:

1 热轧钢筋应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分: 热轧光圆钢筋》GB 1499.1、《钢筋混凝土用钢第 2 部分: 热轧带肋钢筋》GB 1499.2 和《混凝土结构设计标准》GB 50010 的有关规定;

2 冷轧带肋钢筋应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008、《冷轧带肋钢筋》GB/T 13788 和现行行业标准《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ 95 的有关规定。

表 4.3.2 钢筋桁架材料规格与外形尺寸

项目	规格	试验方法
上、下弦纵向筋 (mm)	直径 8~16	钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》 GB/T1499.2
腹杆钢筋 (mm)	直径 4~8	《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》 GB/T1499.1 《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》 GB/T 1499.2 《冷轧带肋钢筋》 GB/T 13788

【条文说明】本条对钢筋桁架的材料进行了规定，包括规格、尺寸、钢筋材质及性能。表 4.3.2 对钢筋直径进行了规定，其中上弦钢筋直径不应低于 8mm；下弦钢筋直径不应低于 8mm。

依据国家标准《钢筋桁架楼承板应用技术规程》T/CECS 1069-2022、《混凝土结构设计标准》GB 50010-2010（2024 版）和《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021 等相关标准，钢筋桁架的钢筋材质与性能要求如下：

1 钢筋强度标准值 f_{yk} 应具有不小于 95% 的保证率，按表 1 采用。

表 1 钢筋强度标准值 (N/mm²)

种类		f_{yk}
热轧钢筋	HRB400	400
	HRB500	500
冷轧带肋钢筋	CRB550	500
	CRB600H	540

2 钢筋抗拉强度设计值 f_y 和抗压强度设计值 f'_y 按表 2 采用：

表 2 钢筋强度设计值 (N/mm²)

种类		f_y	f'_y
热轧钢筋	HRB400	360	360
	HRB500	435	435
冷轧带肋钢筋	CRB550	400	380
	CRB600H	415	380

3 钢筋弹性模量 E_s 按表 3 采用：

表 3 钢筋弹性模量 ($\times 10^5$ N/mm²)

种类		E_s
热轧钢筋	HRB400、HRB500	2.0
冷轧带肋钢筋	CRB550、CRB600H	1.9

4.3.3 钢筋桁架应由专用焊接机械制造，腹杆钢筋与上、下弦钢筋的焊接采用电阻点焊，钢筋桁架焊点的抗剪极限承载力应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 钢筋桁架节点焊点受剪承载力

腹杆钢筋直径 (mm)	4.5	5	5.5	6	8	试验方法
单个焊点受剪承载力 (kN)	5.68	7.02	8.49	10.10	18.2	《钢筋桁架楼承板》JG/T 368

4.3.4 钢筋桁架的规格与外形尺寸 (图 4.3.4) 应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 钢筋桁架的规格与外形尺寸

项目	规格
长度 L_2 (mm)	按 100 模数取整
高度 H_1 (mm)	宜 ≥ 60
宽度 W_2 (mm)	80
腹杆节点间距 S_1 (mm)	200
中间间距 S_2 (mm)	宜 ≤ 400
距底模边缘距离 S_3 (mm)	≤ 100
端部至底模边缘距离 S_4 (mm)	≤ 50
下弦钢筋下边缘至底模上表面距离 S_5	$\geq 15\text{mm}$

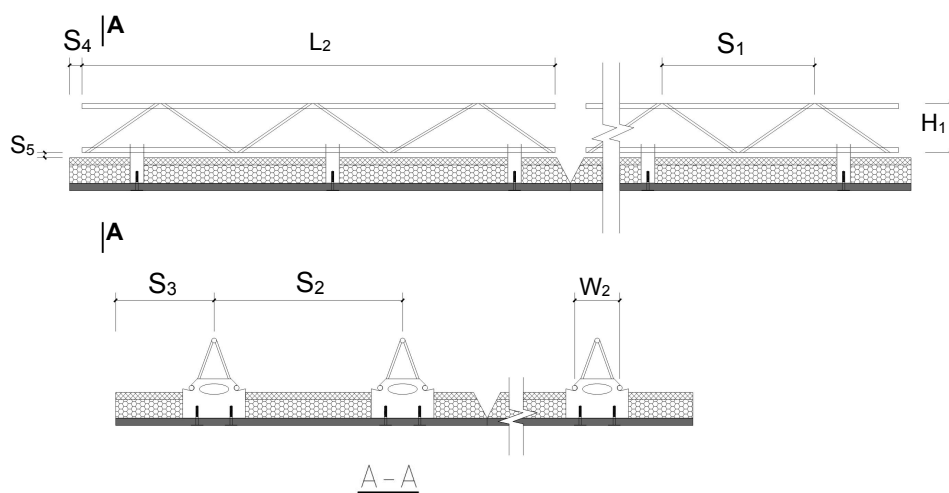


图 4.3.4 钢筋桁架构造外形尺寸示意图

4.3.5 专用连接件的金属垫块应采用不锈钢材料或热镀锌金属材料，并应符合下列规定：

- 1 应保证钢筋的混凝土保护层厚度满足设计要求；
- 2 宜采用薄壁材料，壁厚不宜小于 1.5mm，便于自钻自攻钉钻入。

4.3.6 专用连接件的配套螺钉应采用不锈钢自攻螺钉，并应符合下列规定：

1 型式尺寸及技术条件应符合现行国家标准《十字槽沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1、《十字槽半沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2 和《紧固件机械性能螺栓螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的有关规定；

2 单个螺钉的公称直径不应小于 4.0mm，公称长度应符合本标准第 5.2.8 条的规定。

4.3.7 单个专用连接件与钢筋桁架、底模连接的受拉承载力不应小于 1.5kN，检测方法参照现行国家标准《金属材料 拉伸试验 第一部分：室温试验方法》GB/T 228.1。

【条文说明】钢筋桁架一体化楼承板的底模与钢筋桁架应有可靠连接，无钢筋桁架一体化楼承板的底模与专用连接件也应有可靠连接，连接点抗拉承载力标准值应满足设计要求且不低于 1.5kN，该抗拉承载力要求是按底模每平方布置 10 个连接件考虑的。

钢筋桁架一体化混凝土板的钢筋桁架节点与底模接触点采用专用连接件卡扣连接时，实测承载力应符合本标准第 4.3.7 条和第 5.2.9 条的规定。

4.3.8 专用连接件的规格与外形尺寸（图 4.3.8）应符合表 4.3.8 的规定。

表 4.3.8 专用连接件的规格与外形尺寸

项目	规格
高度 H_2 (mm)	根据设计确定， 且钢筋桁架保温隔声一体化楼承板 $\geq 55\text{mm}$ ； 钢筋桁架保温一体化楼承板、无钢筋桁架一体化楼承板 $\geq 45\text{mm}$
沿底模长度方向和宽度方向， 专用连接件连接点的间距 S_6 (mm)	宜 ≤ 400
到底模边缘的距离	应 $\geq 50\text{mm}$ ，且 $\leq 120\text{mm}$

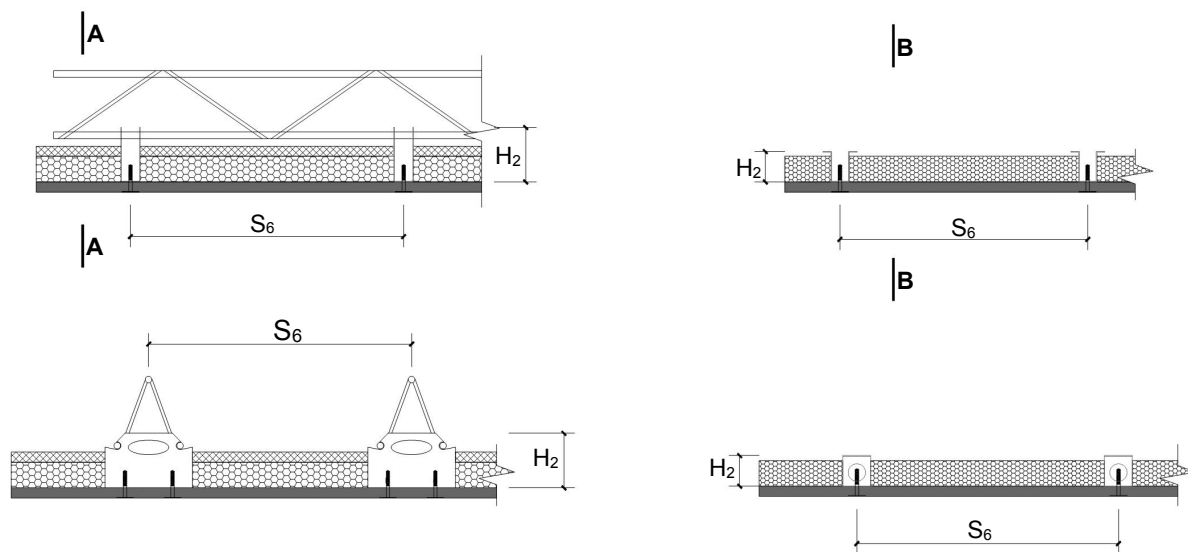


图 4.3.8 专用连接件构造外形尺寸示意图

4.4 配套材料

4.4.1 钢筋桁架焊接用焊条和自动焊丝应与钢筋性能相匹配，并应符合下列规定：

1 焊条的材质和性能应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117、《热强钢焊条》GB/T 5118 的有关规定；

2 焊丝的材质和性能应符合现行国家标准《熔化焊用钢丝》GB/T 14957、《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》GB/T 8110 及《非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝》GB/T 10045、《热强钢药芯焊丝》GB/T 17493 的有关规定；

3 当支座钢筋与桁架上下弦钢筋材料等级不同时，宜选用与强度较低钢材相匹配的焊接材料。

【条文说明】钢筋桁架采用自动化生产工艺，弦杆与腹杆之间以及弦杆与连接件之间的焊接采用电阻焊，只有支座十字筋与钢筋桁架焊接，采用专用支座时，也需要手工焊接。

4.4.2 底模采用聚氨酯胶制作时，聚氨酯胶的性能指标应符合现行行业标准《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482 的相关要求。

4.4.3 耐碱玻璃纤维网格布性能应符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 耐碱玻璃纤维网格布的性能指标

项目	性能指标	试验方法
单位面积质量，g/m ²	≥160	《增强制品试验方法 第 3 部分单位面积质量的测定》GB/T 9914.3
耐碱断裂强力 (经、纬向)，N/50mm	≥1000	《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102
耐碱断裂强力保留率(经、纬向)，%	≥80	
断裂伸长率，%	≤5.0	《增强材料机织物试验方法 第 5 部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5

4.4.4 一体化楼承板接缝处采用抗裂砂浆的性能指标应符合表 4.4.4 的规定。

表 4.4.4 抗裂砂浆的性能指标

项目	性能指标	试验方法
拉伸粘接强度(与水泥砂浆)，MPa	标准状态	≥0.7
	浸水处理	≥0.5
	冻融循环处理	≥0.5
拉伸粘接强度(与胶粉聚苯颗粒浆料)，MPa	标准状态	≥0.1
	浸水处理	≥0.1

可操作时间, h	≥ 1.5	
压折比	≤ 3.0	

4.4.5 一体化楼承板板面找平处理应采用建筑室内腻子, 腻子的物理性能技术指标应符合《建筑室内用腻子》JG/T 298 的要求, 且应与纤维水泥平板相容。

5 设计及构造

5.1 一般规定

5.1.1 采用一体化楼承板的建筑工程结构按国家现行有关标准设计，一体化楼承板的构造按本标准的相关规定执行。

5.1.2 一体化楼承板的底模可按免抹灰设计。

5.1.3 一体化楼承板的热工计算应符合下列规定：

1 传热系数按其厚度及导热系数计算确定，各组成材料的热工性能计算参数宜按表

5.1.3 或有关标准取值；

2 热工计算方法符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 及建筑节能设计标准的规定。

表 5.1.3 一体化楼承组成材料热工性能

材料	性能	导热系数, W/(m·K)	修正系数 α
纤维水泥平板		≤ 0.350	1.00
G 型热固复合聚苯乙烯泡沫保温板		≤ 0.050	1.20
橡塑		≤ 0.035	1.20
改性聚丙烯		≤ 0.035	1.10
纳米改性石墨聚苯乙烯柔性材料		≤ 0.032	1.20

5.1.4 一体化混凝土板的节能设计应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《民用建筑设计统一标准》GB 50352 以及现行地方标准《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/T 025、《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003 和《湖南省工业建筑节能设计标准》DBJ 43/T 003 的规定。

5.1.5 一体化混凝土板的隔声设计应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和《住宅项目规范》GB 55038 等相关标准的规定。

【条文说明】本条规定了一体化混凝土板的隔声性能：

1. 对楼板隔声要求不高的公共建筑、工业建筑，可直接采用具有保温和隔声性能的钢筋桁架保温隔声一体化楼承板现浇混凝土，并要求此类一体化楼承板现浇混凝土后的楼板撞击声压级改善量不小于 7dB；

2. 一体化混凝土板的空气声隔声量和撞击声隔声量应符合现行国家标准《住宅项目

规范》GB 55038 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中关于各类民用建筑的隔声标准以及设计要求。当不满足隔声设计要求时,可根据楼地面设计要求,在一体化混凝土板上叠加保温隔声浮筑楼板系统、装配式保温隔声一体化板系统、保温隔声木地板系统以及隔声型干式地暖系统等其他楼板保温隔声系统。

5.1.6 一体化混凝土板作为叠合楼板可用于装配式混凝土结构的楼盖,在高层建筑屋面、结构转换层、平面复杂或开洞较大的楼薄弱部位、作为上部结构嵌固部位的地下室楼板及其相关范围不宜采用。

5.2 设计

5.2.1 一体化楼承板结构设计应根据一体化混凝土板设计要求按下列步骤进行:

1 确定基本参数,包括:板的跨度和厚度、钢筋种类、混凝土强度等级以及使用荷载等;

2 选择底模构造;

3 确定桁架上下弦钢筋截面面积;

4 确定附加钢筋用量:

1) 以垂直于桁架方向的楼板钢筋为计算面积;

2) 平行于桁架方向的板底附加钢筋为计算面积减去桁架下弦钢筋截面面积;

3) 平行于桁架方向的板顶附加钢筋面积:当利用钢筋桁架上弦钢筋时,为计算的支座负筋截面面积减去钢筋桁架上弦钢筋截面面积;当不利用钢筋桁架上弦筋时,计算的支座负筋截面面积即为支座附加钢筋量。

5 根据底模构造选择连接件,确定连接件的高度、布置,锚固与连接。

5.2.2 一体化楼承板的设计,应符合下列规定:

1 一体化楼承板进行施工阶段计算时,应根据施工实际情况采用合理的计算简图;

2 底模不参与一体化混凝土板结构受力计算,钢筋桁架可作为一体化混凝土板楼板的受力钢筋参与结构计算,钢筋桁架的上下弦钢筋可作为混凝土中配置的受力钢筋或构造钢筋与混凝土共同工作,一体化混凝土板楼板按普通混凝土楼板设计,忽略钢筋桁架的桁架作用、桁架腹杆及底模对结构的贡献;

3 宜采用平行于桁架方向的钢筋作为主方向受力钢筋,垂直于桁架方向的钢筋作为次方向受力钢筋,底膜上侧次方向横向受力钢筋宜通长布设。当不符合上述要求时,需在设计文件中注明。

5.2.3 一体化楼承板应进行吊运、运输、安装等工况下的施工验算，并将构件自重乘以动力系数，构件吊运、运输时，动力系数取 1.5；构件翻转及安装过程中就位、临时固定时，动力系数取 1.2。当有可靠实测数据时，动力系数可根据实际受力情况和安全要求取值。

5.2.4 一体化楼承板施工阶段可采用弹性分析方法分别计算钢筋桁架和底模与钢筋桁架连接点的承载力。计算钢筋桁架时，荷载由桁架承担；计算底模与钢筋桁架连接点的抗拉承载力时，荷载全部由底模承担。施工阶段设计时，应对一体化楼承板在短暂设计状况下的承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计。

5.2.5 一体化楼承板必须设置临时支撑，临时支撑的设计及施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。一体化楼承板的端部应设置临时支撑，且一体化楼承板在端部临时支撑上的搁置长度不小于 150mm，端部临时支撑立杆距梁边或墙边不大于 500mm。一体化楼承板的中部临时支撑可根据设计计算结果设置。

5.2.6 一体化楼承板在施工阶段设计时，可将临时支撑视为支座按单跨、两跨或多跨计算，跨度取临时支撑的设计布置间距，计算时可取一榀钢筋桁架并向两侧外延半个间距的范围为一个计算单元。

5.2.7 一体化楼承板施工阶段的荷载标准值应按下列规定采用：

1 永久荷载：一体化楼承板、钢筋和现浇混凝土自重；

2 可变荷载：施工荷载，应以施工实际荷载为依据。施工荷载应符合模板及支架设计的相关规定，其中施工人员及施工设备产生的荷载应按实际情况计算且不小于 3.0kN/m^2 ；

3 集中荷载：取 1.0kN。

5.2.8 一体化楼承板进行施工阶段承载力计算时的荷载效应组合应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 的规定。

【条文说明】一体化楼承板进行施工阶段承载力计算时，荷载效应组合的设计值应按现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 中结构作用基本组合，将所考虑的各种荷载同时加载于结构之后，通过分析计算确定。各种荷载标准值按本标准第 5.2.7，其组合值系数可按现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 取值。

5.2.9 专用连接件承载力按安全系数法计算，按荷载组合计算的单个连接件的拉力乘以安全系数后不应大于单个连接件或埋置连接点的受拉承载标准值，安全系数取 2.0。

5.2.10 一体化混凝土板可按普通现浇混凝土板的设计原则进行使用阶段设计，并应符合

现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB/T 50010 的有关规定。结构分析时一体化楼承板及一体化混凝土板上的作用、作用组合和作用分项系数应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 的有关规定。

5.2.11 一体化混凝土板应对使用阶段设持久状况下的承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计，板底筋应考虑保护层差异的影响，并应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 和《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068 的有关规定。

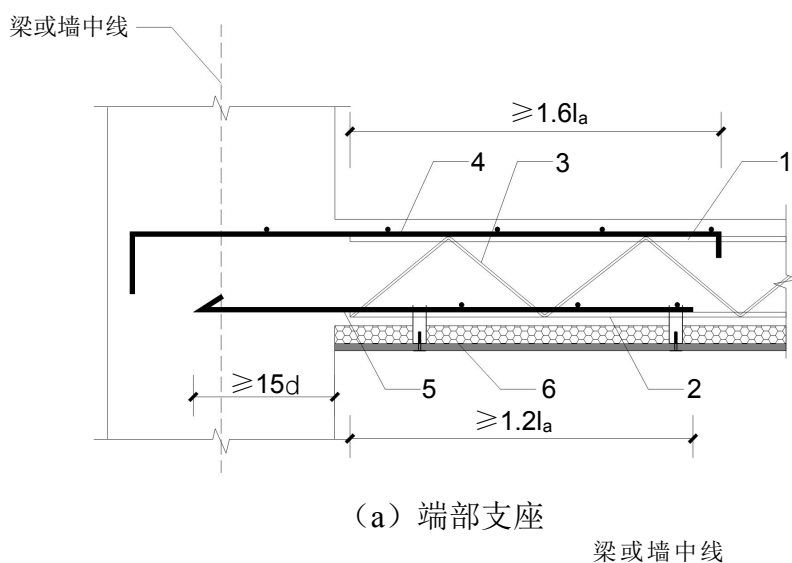
5.2.12 一体化混凝土板在进行使用阶段内力计算宜采用弹性分析方法，多跨连续钢筋桁架保温混凝土板采用弹性分析计算内力时，可考虑塑性内力重分布，但支座弯矩调幅应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定。

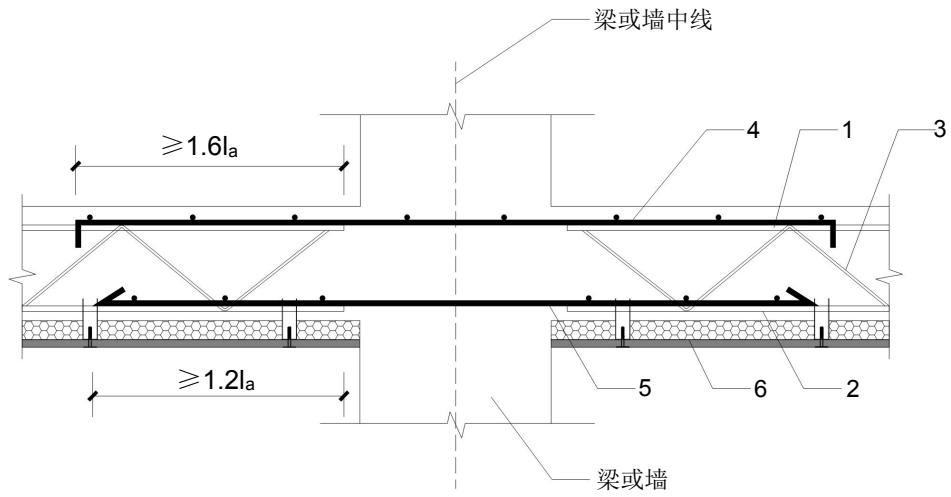
5.2.13 一体化混凝土板需吊挂设备和重物时，其锚固件或挂钩的锚固承载力及在现浇混凝土层中的锚固长度应通过计算确定，锚固件应穿过底模锚入混凝土有效深度 40mm 以上。

【条文说明】一体化混凝土板需要吊挂设备和重物时，其锚固件或挂钩的承载能力及在现浇混凝土层中的锚固长度应通过计算确定，锚固长度应穿过底模锚入现浇混凝土有效深度 40mm 以上，按吊挂物荷载确定。预埋吊件的锚固承载力可按抗拔承载力进行检测。

5.3 构造

5.3.1 钢筋桁架一体化楼承板与混凝土结构和钢结构的连接构造应分别符合图 5.3.1-1 和图 5.3.1-2 的要求。

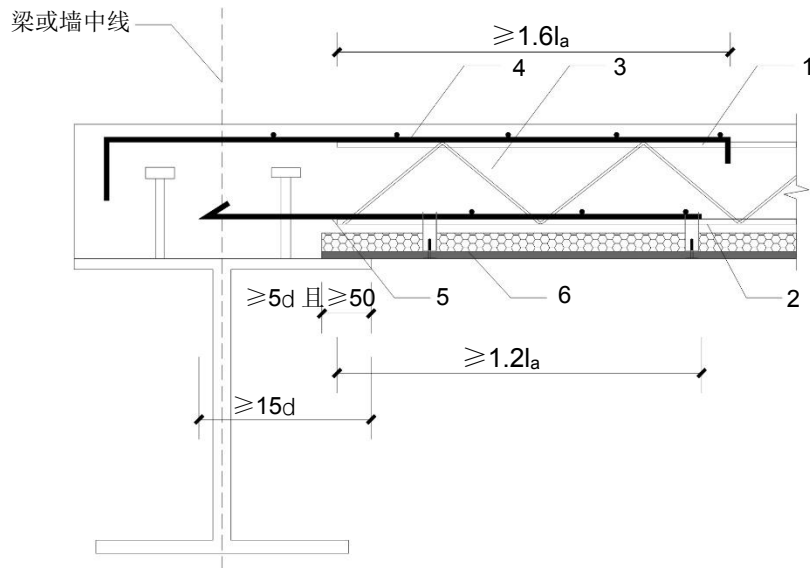




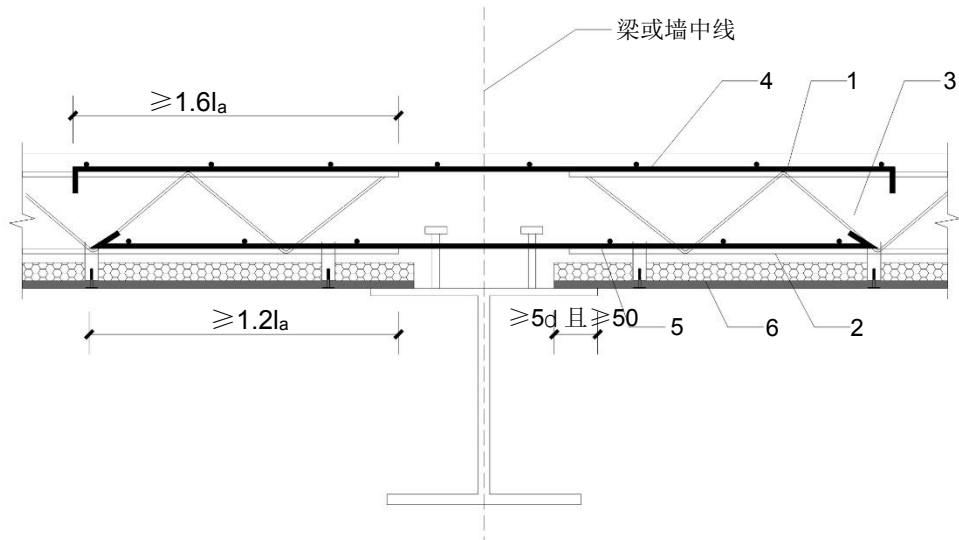
(b) 中间支座（当桁架方向一致时）

1—桁架上弦筋；2—桁架下弦筋；3—桁架腹杆钢筋；4—桁架上弦筋连接钢筋；
5—桁架下弦筋连接钢筋；6—底模

图 5.3.1-1 钢筋桁架一体化楼承板与混凝土结构的连接构造示意图



(a) 端部支座



(b) 中间支座（当桁架方向一致时）

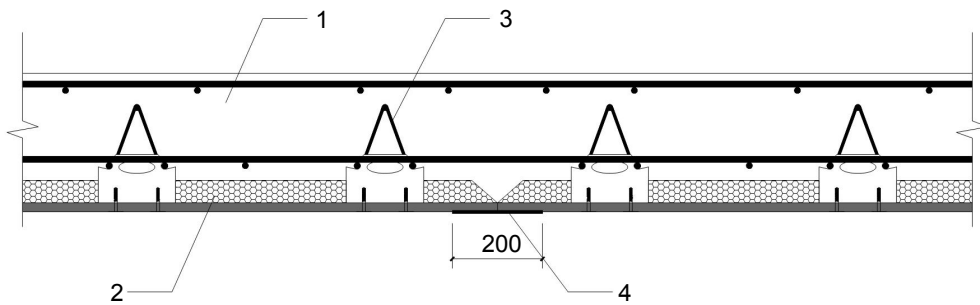
1—桁架上弦筋；2—桁架下弦筋；3—桁架腹杆钢筋；4—桁架上弦筋连接钢筋；
5—桁架下弦筋连接钢筋；6—底模

图 5.3.1-2 钢筋桁架一体化楼承板与钢结构的连接构造示意图

5.3.2 无钢筋桁架一体化楼承板与混凝土结构和钢结构的连接构造按普通现浇混凝土楼板设计。

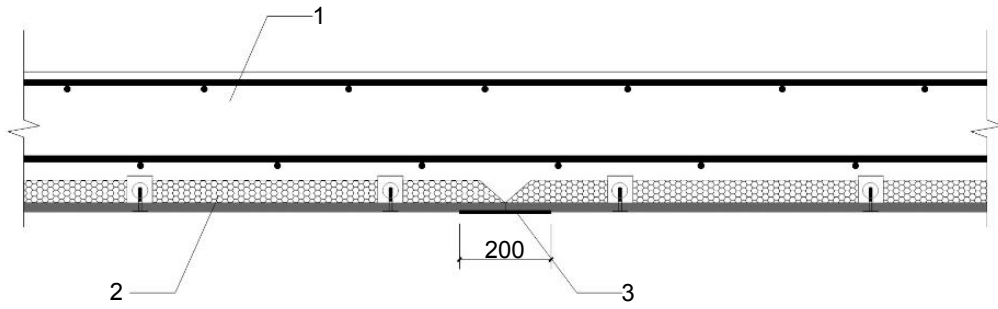
5.3.3 一体化楼承板接缝处宜粘贴耐碱玻璃纤维网格布并刮抗裂砂浆，并符合下列规定：

1 板侧接缝形式宜采用密拼式接缝，接缝处宜采用上坡口形式，坡口宽度宜控制在 20mm~40mm，符合图 5.3.3-1 和图 5.3.3-2 的要求；



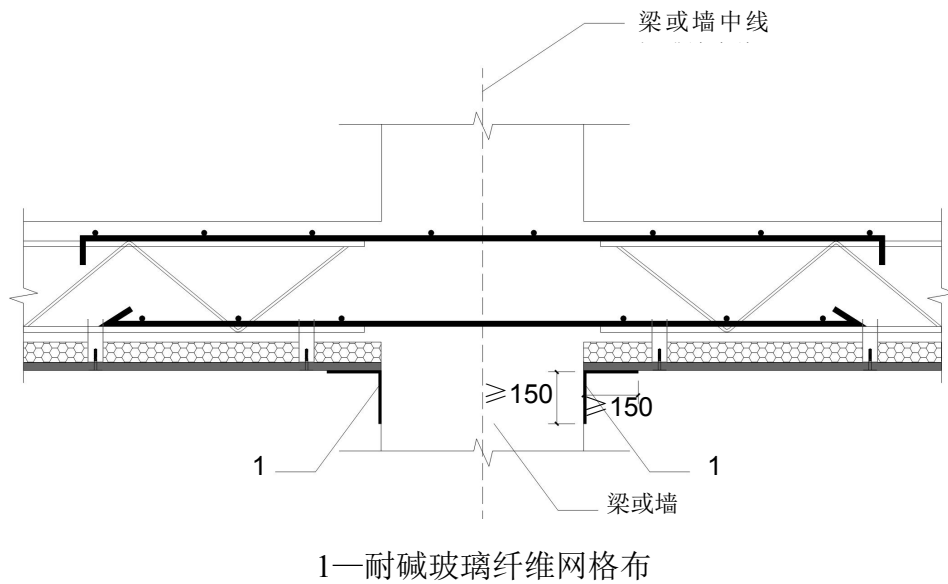
1—上部现浇混凝土；2—底模；3—钢筋桁架；4—耐碱玻璃纤维网格布

图 5.3.3-1 钢筋桁架一体化楼承板板侧接缝构造示意图



1—上部现浇混凝土；2—底模；3—耐碱玻璃纤维网格布
图 5.3.3-2 无钢筋桁架一体化楼承板板侧接缝构造示意图

2 与混凝土结构连接处接缝应符合图 5.3.3-3 的要求。



1—耐碱玻璃纤维网格布
图 5.3.3-3 楼承板板侧与柱子或墙体阴角接缝构造示意图

6 生产与运输

6.1 一般规定

6.1.1 一体化楼承板的生产企业应符合下列规定：

- 1 具有固定的生产场所和生产设备、设施；
- 2 符合生产规模、生产特点以及质量、环保和安全生产要求；
- 3 建立质量保证体系并确保有效实施。

6.1.2 生产前应制定生产方案。生产方案宜包括生产计划、生产工艺、质量与安全控制措施、成品保护、运输与堆放等内容。

6.1.3 一体化楼承板生产应符合下列规定：

- 1 在工厂生产完成后、出厂前，应经过型式检验，不宜进行现场组装；
- 2 宜采用自动化生产线生产，在满足生产效率和质量要求的前提下，也可采用固定模台生产。

【条文说明】本条规定一体化楼承板应经过型式检验合格后才能出厂，且为保证一体化楼承板整体性能，均要求在工厂安装完成后再出厂，不建议在施工现场组装。

6.1.4 一体化楼承板应采用专用多点滑动平衡吊具或专用吊具进行起吊，不得采用翻转起吊。

6.2 模 具

6.2.1 一体化楼承板生产应根据生产计划、设计图纸、生产工艺等制定模具方案。

6.2.2 模具外观质量及其拼装应符合下列规定：

- 1 拼装应连接牢固、接缝紧密并保持清洁，附带的埋件或工装应定位准确，安装牢固；
- 2 模具应采取保护措施，以防生锈；
- 3 模具与平模台间的螺栓、定位销、磁盒等固定方式应可靠，防止浆料振捣成型时造成模具偏移和漏浆；
- 4 涂刷脱模剂、表面缓凝剂时应均匀、无漏刷、无堆积，且不得沾污钢筋，不得影响预制构件外观效果。

6.2.3 模具组装尺寸允许偏差和检验方法应符合表 6.2.3 的规定，检查合格后，方可布

料。

表 6.2.3 模具组装尺寸允许偏差和检验方法

序号	检验项目	允许偏差	检验方法
1	长度	±2	尺量板两侧距边 100m 处，取平均值
2	宽度	±2	
3	对角线	0~3	量两对角线，计算差值

6.2.4 应定期检查侧模、预埋件和预留孔洞定位措施的有效性，重新启用的模具应检验合格后方可使用。

6.3 生产

6.3.1 底模应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定，其生产还应符合下列要求：

1 采用的纤维水泥平板和保温、隔声材料进场时应具有出厂合格证及相应检测合格资料；

2 拼缝两侧的底模应平整，且拼缝应严密，防止漏浆影响主体结构质量；

3 底模开洞应避开钢筋桁架的位置，同时应征求设计单位同意，当确实无法避开时，应出具洞口周边加固措施，并报设计单位认可。

【条文说明】底模原材料进厂时应检查质量证明文件，并应对组成材料的性能进行现场抽样复验。复验应为见证取样送验，复验项目应符合表 4 的规定。

检查数量：同一厂家、同一品种的材料各抽查不少于 3 组。

检查方法：随机抽样送检，检查复验报告。

表 4 底模组成材料复验项目

材料名称		检验方法
纤维水泥平板		导热系数、表观密度、吸水率、湿胀率、饱水抗折强度、抗冲击强度、纵横抗折比、抗折强度比率、弹性模量、板面握螺钉力
保温材料	热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度
隔声材料	橡塑隔声保温板	表观密度、导热系数、压缩强度、垂直板面方向的抗拉强度、压缩蠕变、压缩弹性模量、压缩形变
	改性聚丙烯隔声保温板	

	纳米改性石墨聚苯乙烯 柔性隔声保温板	
--	-----------------------	--

6.3.2 钢筋桁架宜采用专用自动化机械设备制作，其生产应符合下列要求：

1 桁架用钢筋的性能应符合本标准第 4.3.1 条～第 4.3.3 条的规定，钢筋的调直、弯折等加工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定；

2 由专用焊接机械制造，腹杆钢筋与上下弦钢筋的焊接应采用电阻点焊；

3 桁架焊点的抗剪承载力应不小于腹杆钢筋规定屈服力值的 0.6 倍。

【条文说明】钢筋桁架原材钢筋进厂时，应检查质量证明文件，并按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和现行行业标准《混凝土结构成型钢筋应用技术规程》JGJ 366 的有关规定抽取试件做力学性能和重量偏差检验，检验结果应符合相关产品标准的规定。

检查数量：按进场批次和产品的抽样检验方案确定；

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告，

当钢筋桁架采用外购的成型产品时，进厂检验应符合下列规定：

1 检查质量证明文件和交货验收单，质量证明文件应包括原材料出厂合格证、钢筋及钢筋桁架检验报告等；

2 钢筋桁架应按批进行外观质量和尺寸偏差检验，每批中应至少抽取 3 榀；尺寸偏差应符合本标准第 6.5.7 条的规定；

3 钢筋桁架应按批进行重量偏差抽验，每批中应至少抽取 3；测量总长 3 度并测重，计算每米长度重量，结果不应超过理论重量的±7.0%；

4 钢筋桁架应按批进行力学性能检验，每批中每种钢筋牌号、规格均应至少抽取 1 个试样，总数不少于 3 个；力学性能检验试件制作及测试方法应符合现行行业标准《钢筋桁架楼承板》JG/T 368 的有关规定；当有预制构件生产企业或监理单位的代表驻厂监督加工过程，并提供钢筋桁架试件力学性能检验报告时可不进行力学性能检验；

5 一个检验批应为同一厂家、同一类型且同一钢筋来源的钢筋桁架，且总重量不应大于 60t，不足 60t 按一批计算。

6.3.3 专用连接件进厂时应具有出厂合格证及相应检测合格资料，且采用的材料及性能应符合本标准第 4.3.5 条～第 4.3.7 条的规定。

6.3.4 一体化楼承板的制作长度应为底板的净跨加板在钢结构上的搁置长度。

6.3.5 一体化楼承板生产完成且质量检验合格后应设置产品标识，且宜采用二维码形式。

产品标识应包括工程名称、构件编号、构件规格、生产单位名称、生产日期、质检员等信息。

6.4 运输与堆放

6.4.1 一体化楼承板的运输与堆放应制定专项方案。专项方案宜包括吊运方式、堆放场地、固定要求、堆放支垫、运输次序、运输线路及成品保护措施等。

6.4.2 一体化楼承板吊运时应符合下列规定：

1 应根据一体化楼承板的尺寸、重量和吊运距离等选择吊具和起重设备;所采用的吊具、起重设备及其操作应符合国家现行有关标准及产品技术手册的规定；

2 钢筋桁架节点可兼作吊点，吊点位置和数量应符合设计要求，吊点宜对称布置且不应少于 4 个，并在工厂作好标记；

3 应保证吊具连接可靠，并应采取措施保证起重设备的主吊钩位置、吊具及一体化楼承板的重心在竖直方向上重合；

4 吊带水平夹角不宜小于 60° ，且不应小于 45° ；

5 应采用慢起、稳升、缓放的操作方式，吊运过程应保持稳定，不得偏斜摇摆和扭转，严禁构件长时间悬停在空中。

6.4.3 一体化楼承板的运输应符合下列规定：

1 宜采用专用运输车进行运输;当采用非专用运输车时，应采取相应的加固、保护措施；

2 宜采用专用运输架进行运输；

3 一体化楼承板应平放，并用绑带将构件与专用运输架绑扎牢固。一体化楼承板边角与绑带接触部位应采用柔性垫衬材料保护，专用运输架、车厢板与一体化楼承板接触部位宜采用柔性垫衬材料保护；

4 一体化楼承板堆放高度不应超过运输路线的限高要求。

6.4.4 一体化楼承板的堆放场地应平整、坚实，并应有排水措施，还应符合下列规定：

1 宜采用专用堆放架进行堆放；

2 应平放，专用连接件、钢筋桁架应向上，严禁倒置；

3 多层叠放叠放层数不宜大于 1.2m，禁止人员攀爬、踩踏；

4 宜根据一体化楼承板的长、宽尺寸综合考虑现场吊装顺序，按照下大上小原则堆放；

5 堆放位置和次序、装车位置和次序，宜与工程施工进度及次序相衔接。

6.5 质量检验

6.5.1 一体化楼承板出厂前应进行质量检验，并形成质量证明文件。质量证明文件应包括下列内容：

- 1 出厂合格证；
- 2 底模检验报告；
- 3 钢筋桁架检验报告；
- 4 专用连接件性能检验报告；
- 5 一体化楼承板检验报告；
- 5 合同要求的其他质量证明文件。

6.5.2 底模出厂检验应符合下列规定：

- 1 材料及性能应符合本标准第 4.2.1 条、第 4.2.2 条的规定和设计要求；

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件及检验报告等。

- 2 对外观质量、尺寸偏差和饱水状态抗折强度、握螺钉力进行抽样检查。

检查数量：同类别、同规格、同强度等级的产品，每 5000 张为一批，不足 5000 张时按一批计，对外观质量和尺寸偏差，每批随机抽取 5 张；对抗折强度和握螺钉力，从外观质量和尺寸偏差样品中抽取 2 张。

检验方法：按国家现行有关产品标准和设计要求进行，其中外观质量应符合本标准第

6.5.3 底模外观质量应符合下列规定：

- 1 表面应平整，不得有裂纹、分层、脱皮、鼓包、掉角、坑洞；
- 2 掉边深度不应大于 2mm；
- 3 底模采用的纤维水泥平板宜为同一批次，不应有较大的色差。

6.5.4 底模的尺寸允许偏差和检验方法应符合表 6.5.4 的规定

表 6.5.4 底模尺寸允许偏差

检验项目		允许偏差	检验方法
长度	$L \leq 5.0\text{m}$	0, +3.0	尺量板两侧距边 100mm 处，取平均值
	$L > 5.0\text{m}$	0, +5.0	
宽度		± 3.0	尺量板两侧距边 100mm 处，取平均值

厚度	±1	壁厚千分尺在板一端中间及距两角 10mm 处各量一次，取平均值
对角线差	0~5	尺量两对角线，计算差值

6.5.5 钢筋桁架出厂检验应符合下列规定：

1 钢筋桁架应按批次进行外观质量和尺寸偏差检验，同一检验批的首件必检，加工过程中应进行抽检，抽检次数不应少于 2 次，每次应抽检 1 榀；外观质量应符合本标准第 6.5.6 条的规定；当抽检合格率不为 100%时，应全数检查，并剔除不合格品；

2 钢筋桁架应按批进行力学性能检验，每批应随机抽取 1 榀钢筋桁架进行试验；拉伸、弯曲试验检验结果应符合现行《混凝土结构设计标准》GB 50010、《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ 95 和《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114 等国家、行业标准的有关规定，焊点的受剪承载力不应小于腹杆钢筋屈服承载力的 60%，并应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的有关规定；

3 一个检验批应为同一设备、同一批次加工的同一规格的钢筋桁架，且总重量不应大于 60t，不足 60t 按一批计。

6.5.6 钢筋桁架外观质量应符合下列规定：

1 除毛刺、表面浮锈和因钢筋调直造成的表面轻微损伤外，钢筋桁架表面不应有影响使用的缺陷；

2 钢筋桁架中焊点不得开焊；

3 焊点处熔化金属应均匀，不应脱落、漏焊，且应无裂纹、多孔性缺陷和明显的烧伤现象。

6.5.7 钢筋桁架尺寸偏差和检验方法应符合表 6.5.7 的规定。

表 6.5.7 钢筋桁架尺寸允许偏差和检验方法

检验项目	允许偏差	检验方法
长度	+ 10.0	尺量上、下弦钢筋长度
设计高度	±3.0	尺量钢筋桁架两端
设计宽度	±4.0	尺量钢筋桁架两端
相邻焊点中心距	±3.0	尺量上弦钢筋连续 5 个中心距，取平均值
腹杆节点间距	±3.0	尺量上弦钢筋连续 5 个中心距，取平均值

6.5.8 专用连接件出厂应对专用连接件或底模与钢筋桁架的连接点进行抗拉承载力检验，检验结果应符合本标准第 4.3.7 条及设计要求。

检查数量：同一种型号一体化楼承板，首批 800 件作为一检验批，检验合格后，可扩大为每 1200 件为一批，每批随机抽取至少 3 个专用连接件或连接点。

检验方法：对专用连接件或连接点进行受拉试验。

6.5.9 一体化楼承板出厂检验应符合下列规定：

- 1 尺寸允许偏差和检验方法应符合设计要求；
- 2 当设计无具体要求时，应符合本标准表 4.2.3、表 4.3.4、表 4.3.8 和表 6.5.9 的规定。

表 6.5.9 一体化楼承板尺寸允许偏差和检验方法

检验项目		允许偏差 (mm)	检验方法
底模拼接缝隙	宽度	3	尺量偏差最大处
	高度	2	
	错位	2	
钢筋桁架	安装高度	±3	尺量底模顶至钢筋桁架顶距离，量测 5 处，取平均值
	间距	±3	尺量上弦钢筋两端及中心，取最大值
	边距	±3	随机尺量 3 处，取最大值
专用连接件	间距	±5	尺量连续 3 段，取最大值
	边距	±5	随机尺量 3 处，取平均值
预留孔洞	中心线位置	5	尺量纵横两个方向的中心线位置，取偏差较大值
	孔洞尺寸	±5	尺量纵横两个方向尺寸，取偏差较大值

7 施工安装和质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 一体化楼承板施工前应编制专项施工方案，并应对施工人员进行质量安全技术交底。专项施工方案内容应包括：一体化楼承板的进场检验、存放和吊装、安装固定、细部构造及钢筋绑扎、模板支撑方案、混凝土浇筑等内容，且应有保障安全的措施。

7.1.2 施工过程中，不应在一体化楼承板上集中堆放大量施工材料或使其承受较大的冲击荷载，施工材料自重及施工荷载不应超过施工阶段设计允许值。混凝土布料机等重型机具不应布设在钢筋桁架楼承板上，必须布设时，应采取相应的支撑措施，并对支撑的强度、刚度和稳定性进行验算。

7.1.3 一体化楼承板不能满足施工阶段的承载力时，应设置临时支撑，临时支撑的设计与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《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的相关规定。设置临时支撑时还应符合下列规定：

1 临时支撑应根据施工过程中的各种工况进行设计，应具有足够的承载力和刚度，并应保证整体稳固性；

2 临时支撑设置位置应与一体化楼承板设计相符，当不相符时应对一体化楼承板设计复核。

【条文说明】钢筋桁架楼承板虽然自身承载力能够满足要求，但挠度往往会比较大，为减小楼板的挠度，在板底设置一定数量的临时支撑。临时支撑的材料、设计、制作与安装、拆除与维护、质量检验等应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定。

7.1.4 一体化楼承板与梁、柱、墙的连接和固定应按照设计的节点构造施工，经验收合格后方可施工。

7.2 施工安装

7.2.1 一体化楼承板及其组配件进场时，应按现行地方标准《湖南省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准》DBJ 43/T 205 和本标准的相关规定进行进场验收。

7.2.2 应合理规划构件运输通道和临时堆放场地，并应采取成品堆放保护措施，现场堆放应符合本标准第 6.4.4 条的规定。

7.2.3 施工前，应复核构件安装位置、节点连接构造及临时支撑方案等，并宜按照施工方案中的吊装顺序对一体化楼承板和搁置位置进行编号。

7.2.4 施工前，应检查复核起重设备及吊具处于安全操作状态并核实现场环境、天气、道路状态等符合起重施工要求。

7.2.5 起重作业区应实施隔离封闭管理，并应设置警戒线和警戒标识：对无法隔离封闭的，应采取专项防护措施。

7.2.6 一体化楼承板每班作业时宜试吊一次，应确认起重设备与通信设施工作正常、吊具连接可靠。

7.2.7 一体化楼承板安装应符合下列规定：

- 1 一体化楼承板的支座及临时支撑等相关工程应验收合格后，方可进行铺装；
- 2 应按编号顺序进行吊装，以保证所有板块均能安装就位；
- 3 应垂直吊运，严禁斜拉、斜吊；
- 4 一体化楼承板铺设方向应符合设计要求；
- 5 应避免堆积过大的集中荷载，不可避免时应采取加强支撑措施。

7.2.8 一体化楼承板吊装就位后，应及时进行临时固定，并对安装位置、安装标高、相邻板平整度、高低差等进行校核和调整。

7.2.9 临时支撑宜采用独立钢支柱或满堂支撑脚手架系统，并应符合下列规定：

1 独立钢支柱的搭设场地应坚实、平整，底部应作找平夯实处理，地基承载力应满足受力要求。独立钢支柱底部应加设垫板，垫板应有足够的强度和支撑面积。采用木垫板时，垫板厚度应一致且应小于 50mm，宽度不应小于 200mm，长度不应小于 2 跨；

2 独立钢支柱搭设应按专项施工方案进行，钢支柱纵横间距不宜超过 2m，并应符合下列规定：

- 1) 独立钢支柱应按设计图纸进行定位放线；
- 2) 应将插管插入套管内，安装支撑头，并应将独立钢支柱放置于指定位置；
- 3) 水平杆、三脚架等稳固措施应随独立钢支柱支撑同步搭设，不得滞后安装；
- 4) 应根据支撑高度，选择合适的销孔，将插销插入销孔内并固定；
- 5) 应根据设计图纸安装、固定楞梁；
- 6) 应矫正纵横间距、立杆的垂直度及水平杆的水平度；
- 7) 应调节可调螺母使支撑头上的龙骨顶至钢筋桁架楼承板板底标高。

7.2.10 一体化楼承板铺设后,应及时绑扎后浇混凝土叠合层板顶、板底及支座附加钢筋,附加钢筋的数量及位置应符合设计要求,并宜与钢筋桁架绑扎牢固。钢筋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 的规定。

7.2.11 一体化楼承板开洞处不宜切断钢筋桁架,开洞处应根据设计要求设置洞边加强钢筋及边模,待混凝土强度达到设计要求后,方可切断钢筋桁架。当开洞处在施工时必须切断钢筋桁架时,施工时应在洞口两侧切断的钢筋桁架下方设置临时支撑。

7.2.12 一体化混凝土板后浇层混凝土的配合比设计、运输、振捣、养护等均应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

7.2.13 一体化楼承板上后浇一体化混凝土板叠合层混凝土的浇筑应符合下列规定:

- 1 浇筑前,一体化楼承板安装及钢筋绑扎等工程应完成并验收合格;
- 2 一体化楼承板上的线盒及套管、吊顶用预埋件等均应在浇筑混凝土前与一体化楼承板或钢筋可靠固定;
- 3 一体化楼承板浇筑混凝土前,应清除结合面的疏松部分及杂物等;
- 4 一体化楼承板浇筑混凝土前应对结合面及节点洒水湿润,但不得有积水;
- 5 浇筑时应采用振动器振捣,并应采取保证混凝土浇筑密实的措施;
- 6 浇筑混凝土时,应迅速向四周摊开,避免堆积过高;泵送混凝土管道支架应支撑在梁或墙上。

7.2.14 采用泵送混凝土浇筑时,应采取防止泵送设备超重或冲击力过大影响一体化楼承板及支撑架体安全的措施。

7.2.15 一体化楼承板安装完成后,应尽快进行后浇混凝土叠合层浇筑,施工间隔时间不宜超过 2 周。

7.2.16 一体化楼承板临时支撑架体拆除时的现浇层混凝土强度,应符合设计文件和现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

7.3 质量验收

I 一般规定

7.3.1 一体化楼承板施工的质量检查、检验批划分和质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

7.3.2 一体化楼承板施工质量验收应符合下列规定:

1 施工单位应对进场一体化楼承板的结构尺寸、外形尺寸、底模材料性能、钢筋桁架及焊接质量、桁架与专用连接件及专用连接件与底模连接点抗拉承载力、外观质量等自检，检查其产品合格证、产品出厂检测报告和有效期内的型式检验报告等质量证明文件，形成自检记录，自检合格后报专业监理工程师或建设单位代表验收；

2 专业监理工程师或建设单位代表应按设计要求、本标准和现行有关标准的规定对进场的一体化楼承板检查验收，形成进场验收记录；

3 工程验收时，应提供产品合格证、出厂检验报告、进场复检报告和现场验收记录；

4 拼缝宽度应符合本标准第 5.3.3 条及相关设计要求；

5 验收合格后，方可进行后浇混凝土叠合层浇筑。

7.3.3 一体化楼承板应作为一个分项工程来验收，并应符合下列规定：

1 施工过程中，及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收；

2 保温、隔声层应纳入一体化楼承板分项工程验收。

7.3.4 一体化楼承板上混凝土浇筑前，下列内容应进行隐蔽工程验收：

1 板底钢筋、板顶钢筋及支座附加钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距；

2 预埋件的规格、数量、位置等；

3 接缝及专用连接件连接构造；

4 其他隐蔽项目。

【条文说明】图像资料分辨率应以表达清楚受检部位情况为准，照片应作为隐蔽工程验收资料与文字资料一同归档保存。

7.3.5 一体化楼承板检验批应按楼栋或楼层施工区段划分，检验批应验收合格且观感质量符合要求，还应符合下列规定：

1 主控项目质量经抽样检验均应合格；

2 一般项目质量经抽样检验应合格，采用计数抽样检验时，合格率应达到 90%以上，且不得有严重缺陷；

3 应有完整的质量控制资料和验收记录，重要工序应有完整的施工操作记录；

4 安全及功能相关的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

7.3.6 一体化楼承板的工程验收时，应提供下列文件、资料：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；

2 有效期内纤维水泥板的型式检验报告；

- 3 主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录；
- 4 施工技术方案、施工技术交底；
- 5 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
- 6 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

II 主控项目

7.3.7 一体化楼承板的质量应符合本标准、国家现行有关标准的规定和设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和有效期内的系统型式检验报告、进场复验报告等质量证明文件及质量验收记录。

7.3.8 一体化楼承板进场时，应对下列性能见证取样复验，复验应为见证取样送检。性能应符合设计文件和本标准第 5.2.2 条和第 5.2.3 条的规定：

- 1 表观密度、饱水抗折强度、抗冲击强度；
- 2 底模保温、隔声性能；
- 3 钢筋桁架节点焊点受剪承载力、钢筋桁架与连接件及连接件与底模连接点抗拉承载力。

检验数量：应按一体化楼承板进场批次抽检，同一生产厂家同一种产品，实际使用面积每 6000m² 时为一个检验批，不足 6000m² 时应划为一个检验批。同一工程项目，同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算实际使用面积抽检。每批次不同型号的，应分别抽查不少于 1 件。

检验方法：核查见证取样送检复试报告；进行见证取样复验。

7.3.9 一体化楼承板板面钢筋、附加钢筋的牌号、规格、数量应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

7.3.10 一体化楼承板与梁、柱、墙之间的连接方式、安装位置应符合设计、施工方案要求及国家现行有关标准的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察；检查设计文件、施工方案及施工记录。

7.3.11 一体化楼承板安装的临时支撑应符合设计、施工方案要求及现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察；检查设计文件、施工方案及施工记录。

7.3.12 一体化楼承板开洞处，钢筋桁架应完整，边模板设置应稳固。钢筋桁架切断时，下方应有可靠支撑。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

7.3.13 应对底模与钢筋桁架的连接性能进行检验，桁架钢筋与底模连接件应牢固不松动。

检验数量：同一种型号钢筋桁架楼承板，首批 800 件为一检验批，检验合格后，可扩大为每 1200 件为一批，每批随机抽取至少 3 个连接点。

检验方法：对照设计文件和施工技术方案的观察，对连接件与底模单个连接点进行抗拉极限承载力性能复试，试验结果平均值不应小于 1.1 倍的节点受拉承载力标准值。

7.3.14 混凝土结构强度及质量偏差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 有关规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：对照设计文件和施工技术方案的观察。

III 一般项目

7.3.15 一体化楼承板上下弦钢筋、腹杆钢筋的表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈，焊点无脱落。

检验数量：每个检验批抽查不少于 10 处，每处抽查不少于 1 件，少于 10 处的，应全数检查。

检验方法：观察。

7.3.16 一体化楼承板的外观质量不应有一般缺陷；当出现一般缺陷时，应按技术处理方案进行处理，并应重新检查验收。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察；检查技术处理方案和处理记录。

7.3.17 相邻一体化楼承板的接缝和一体化楼承板与支座的接缝处，应采取封堵措施以保证混凝土不漏浆。

检验数量：每个检验批抽查不少于 10 处，每处抽查不少于 1 件，少于 10 处的，应全数检查。

检验方法：观察。

7.3.18 一体化楼承板安装尺寸允许偏差和检验方法应符合设计要求；当设计无要求时，应符合表 7.3.18 的规定。

表 7.3.18 一体化楼承板安装尺寸允许偏差和检验方法

检验项目	允许偏差	检验方法
板中心线位置	±5	经纬仪及尺量
板底标高	5	水准仪或拉线、尺量
搁置长度	5	尺量
相邻板接缝宽度	2	尺量
相邻板底高差	3	2m 靠尺和塞尺量

检验数量：应按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批内，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间；对大空间结构，可按纵、横轴线划分检查面，应抽查 10%，且不少于 3 面。

7.3.19 一体化混凝土板厚度偏差应符合设计要求；当设计无要求时，厚度允许偏差应为 ±5mm。

检验数量：应按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批内，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间；对大空间结构，可按纵、横轴线划分检查面，应抽查 10%，且不少于 3 面。

检验方法：尺量。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于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：

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：

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：

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，采用“可”。

2 条文中指明应按其他标准执行的写法为：“应符合……的规定”、“应满足……的要求”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 2 《建筑施工安全技术统一规范》 GB 50870
- 3 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 4 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 5 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 6 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 7 《围护结构传热系数检测方法》 GB /T 34342
- 8 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第6部分：楼板撞击声隔声的实验室测量》 GB/T 19889.6
- 9 《无机硬质绝热制品试验方法》 GB/T 5486
- 10 《建筑用轻质隔墙条板》 GB /T 23451
- 11 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 12 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》 GB/T 10294
- 13 《纤维水泥制品试验方法》 GB/T 7019
- 14 《建筑用绝热制品压缩性能的测定》 GB/T 13480
- 15 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》 GB/T 17657
- 16 《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》 GB/T 6343
- 17 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》 GB/T 8810
- 18 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》 GB/T 10295
- 19 《硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法》 GB/T 15048
- 20 《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》 GB/T 1499.1
- 21 《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》 GB/T 1499.2
- 22 《混凝土结构设计标准》 GB 50010
- 23 《混凝土结构通用规范》 GB 55008
- 24 《冷轧带肋钢筋》 GB/T 13788
- 25 《十字槽沉头自钻自攻螺钉》 GB/T 15856.1
- 26 《十字槽半沉头自钻自攻螺钉》 GB/T 15856.2
- 27 《紧固件机械性能螺栓螺钉和螺柱》 GB/T 3098.1
- 28 《金属材料 拉伸试验 第一部分：室温试验方法》 GB/T 228.1
- 29 《非合金钢及细晶粒钢焊条》 GB/T 5117
- 30 《热强钢焊条》 GB/T 5118
- 31 《熔化焊用钢丝》 GB/T 14957
- 32 《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》 GB/T 8110
- 33 《非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝》 GB/T 10045
- 34 《热强钢药芯焊丝》 GB/T 17493

- 35 《增强制品试验方法 第3部分单位面积质量的测定》GB/T 9914.3
- 36 《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102
- 37 《增强材料机织物试验方法 第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5
- 38 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 39 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 40 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 41 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 42 《住宅项目规范》GB 55038
- 43 《工程结构通用规范》GB 55001
- 44 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068
- 45 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 46 《钢筋桁架楼承板》JG/T 368
- 47 《纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板》JC/T 412.1
- 48 《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板》JG/T 536
- 49 《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ 95
- 50 《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482
- 51 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JC/T 158
- 52 《建筑室内用腻子》JG/T 298
- 53 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
- 54 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114
- 55 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18
- 56 《混凝土结构成型钢筋应用技术规程》JGJ 366
- 57 《湖南省钢筋桁架保温楼承板应用技术标准》DB 43/T 3189
- 58 《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/T 025
- 59 《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003
- 60 《湖南省工业建筑节能设计标准》DBJ 43/T 003
- 61 《湖南省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准》DBJ 43/T 205

湖南省工程建设团体标准

装配式保温隔声一体化楼承板应用技术标准

Technical standard for the application of prefabricated thermal insulation and
sound insulation integrated floor deck

条文说明