

细石混凝土免拆底模钢筋桁架楼承板图集

——TDC钢筋桁架楼承板

主编单位：北京市建筑设计研究院股份有限公司
 多维联合集团股份有限公司

统一编号：
图 集 号：

发布日期：2025年7月30日

施行日期：2025年7月30日

主 编 单 位 负 责 人：

主编单位技术负责人：

技 术 审 定 人：

设 计 负 责 人：

目 录

目录	1	TDC板与边跨现浇梁连接节点	23
编制说明	2	混凝土梁相邻TDC板降板连接节点	24
TDC板选用表	14	TDC板与剪力墙连接节点	24
TDC板构造详图	16	TDC板与中间跨预制梁连接节点	25
TDC板与中间跨钢梁连接节点	17	TDC板与边跨预制梁连接节点	26
TDC板与边跨钢梁连接节点	18	预制梁相邻TDC板降板连接节点	26
钢梁相邻TDC板降板连接节点	20	TDC板柱边构造节点	27
TDC板与中间跨现浇梁连接节点	22	TDC板开洞构造节点	28

目 录						图集号	*****
审核		校对		设计		页	1

1 编制依据

1.1 为贯彻落实国家装配式建筑发展战略，推动建筑产业现代化进程，本图集以《钢筋桁架楼承板应用技术规程》T/CECS 1069-2022为基础，深度融合最新工程实践与前沿创新成果，系统规范细石混凝土底板钢筋桁架楼承板的专项技术要点。本图集通过系统化的技术规定和标准化的构造详图，为设计单位提供科学依据，为施工单位提供规范指导，为监理单位提供验收标准，为生产厂家提供工艺要求，从而全面提升工程质量，保障工程安全，推动行业技术进步。本图集的推广应用将有效促进钢筋桁架楼承板技术的标准化发展，加快装配式建筑产业升级，为建筑行业高质量发展作出积极贡献。

1.2本图集依据的主要标准规范：

- 《工程结构通用规范》GB 55001-2021
- 《组合结构通用规范》GB 55004-2021
- 《钢结构通用规范》GB 55006-2021
- 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012
- 《混凝土结构设计标准》（2024年版）GB/T 50010-2010
- 《建筑抗震设计标准》（2024年版）GB/T 50011-2010
- 《钢结构设计标准》GB 50017-2017
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015
- 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205-2020
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011
- 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107-2019
- 《混凝土结构试验方法标准》GB/T 50152-2012

- 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016
- 《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016
- 《组合结构设计规范》JGJ 138-2016
- 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1-2014
- 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
- 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
- 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
- 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162-2008
- 《钢筋桁架楼承板》JG/T 368-2012
- 《钢筋桁架楼承板应用技术规程》T/CECS 1069-2022
- 《组合楼板技术规程》T/CECS 273-2024

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范实施时，本图集与现行标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，应相应调整。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 编制原则

本图集的编制旨在为工程建设各参与方提供科学规范的技术指导，促进建筑行业向工业化、标准化、智能化方向发展。在编制过程中，重点以楼承板产品的安全性、规范性、实用性、经济性为基础原则，辅助以产品的科学性、先进性、系统性和可持续性。本图集编制将严格遵循以上原则，为细石混凝土底板钢筋桁架楼承板的工程应用提供规范化指导，推动装配式建筑技术的高质量发展。

3 图集内容

本图集系统编制了细石混凝土底板钢筋桁架楼承板在钢结

编制说明						图集号	*****
审核		校对		设计		页	2

构、钢筋混凝土结构中的应用技术要点。该技术通过结构优化与工艺创新，实现了楼承板免拆模、免吊顶的工程应用，显著提升了装配式建筑的质量、效率与经济性。本图集产品采用C40等级及以上强度细石混凝土底板，钢筋桁架底角与钢丝网焊接预埋入底板，形成复合受力体系，显著提升楼承板整体性，有效避免后期板底开裂风险。细石混凝土底板与后浇混凝土形成整体受力结构，协同承担荷载，可纳入结构楼板承载力计算。通过板底拼接缝专项处理技术确保拼接缝抗裂性能，底板上表面采用拉毛工艺增强与现场浇筑混凝土界面粘结强度。明确不同规格楼承板的施工阶段最大无支撑跨度，为建筑设计与施工提供量化依据。本图集为细石混凝土楼承板设计、生产、施工、监理等全产业链各环节提供系统化技术指导，有效提升钢筋桁架楼承板建筑的质量水平，降低工程成本，提高施工效率，为装配式建筑的高质量发展提供坚实的技术支撑。

4 适用范围

- 4.1 本图集适用于新建、改建和扩建的工业与民用建筑的混凝土楼盖板、屋面板。
- 4.2 本图集适用的环境类别为一类和二a类，当用于其他环境类别时可调整混凝土保护层厚度。
- 4.3 本图集钢筋桁架楼承板对应的混凝土板厚为100mm～300mm。

5 产品概述

5.1 细石混凝土底板钢筋桁架楼承板（以下简称TDC板）是由钢筋桁架与细石混凝土通过工厂埋置连接成整体，经养护、固化后形成的预制构件。施工阶段作为模板构件可承受施工荷载，

使用阶段底板与后浇混凝土协同受力，底板不仅作为下弦钢筋的保护层，同时也作为楼板结构层的组成部分。

5.2 TDC板在楼板混凝土施工完成后可在混凝土板底面直接做装饰处理。

5.3 TDC板选材经济，构造合理，采用自动化流水线生产，底板平整度好，具有经济、便捷、安全、可靠等诸多优点。

6 材料

6.1 桁架钢筋

6.1.1 钢筋桁架的上、下弦钢筋（统称弦杆钢筋）宜采用HRB400或CRB550钢筋，也可采用HRB500、CRB600H钢筋，常用直径6mm～12mm。

6.1.2 钢筋桁架的腹杆钢筋宜采用CPB550钢筋，常用直径4.5mm～6.0mm。

6.1.3 钢筋桁架的支座横筋、竖筋（统称支座钢筋）采用热轧光圆钢筋HPB300或热轧带肋钢筋HRB400。当钢筋桁架高度不大于100mm时，横筋与竖筋的直径分别为10mm和12mm，当钢筋桁架高度大于100mm时，横筋与竖筋的直径分别为12mm和14mm。

6.1.4钢筋的性能应符合下列现行标准规定：

- 1) 热轧光圆钢筋HPB300，热轧带肋钢筋HRB400、HRB500的性能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/T 1499.1和《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2的有关规定。
- 2) 冷轧带肋钢筋的性能应符合《冷轧带肋钢筋》GB/T 13788的有关规定。
- 3) CPB550钢筋的性能应符合现行行业标准《钢筋焊接网混

编制说明							图集号	*****
审核			校对			设计	页	3

土结构技术规程》JGJ 114的有关规定。

6.2 细石混凝土底板

6.2.1 细石混凝土底板强度等级不应低于C40。

6.2.2 细石混凝土底板采用钢丝网和耐碱玻璃纤维网格布进行增强，底板厚度不低于18mm。

6.2.3 TDC板单个埋置连接点的抗拉承载力标准值不应小于0.75KN。

6.2.4 细石混凝土底板上表面在成型过程中应采用专用设备进行拉毛使上表面粗糙，以保证与后浇混凝土的粘结力。

6.2.5 细石混凝土底板组成材料应符合下列现行规定：

- 1) 水泥应符合《通用硅酸盐水泥》GB 175或《硫铝酸盐水泥》GB/T 20472的规定。
- 2) 砂应符合《建设用砂》GB/T 14684的规定；骨料最大公称粒径不宜超过9.5mm，其他性能应符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52的规定。
- 3) 粉煤灰应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596的规定，硅灰应符合《砂浆和混凝土用硅灰》GB/T 27690的规定，采用其他矿物粉料做掺合物时，应符合国家相关标准的规定。
- 4) 外加剂应符合《混凝土外加剂》GB 8076的规定。
- 5) 钢丝网的性能指标应符合《钢丝网水泥板》GB/T 16308的规定。
- 6) 耐碱玻璃纤维网格布性能指标应符合《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144的规定。

7 规格及编号

7.1 构造图（见图1）

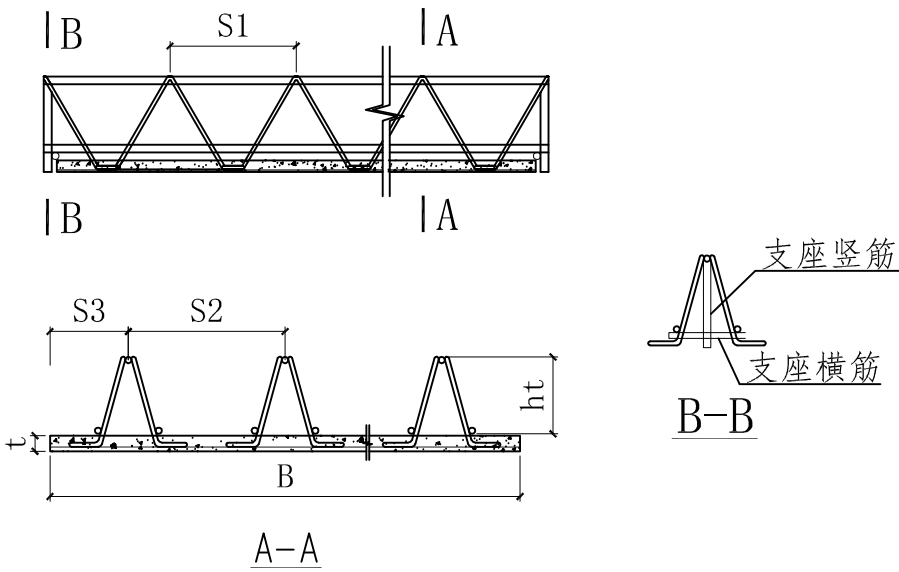
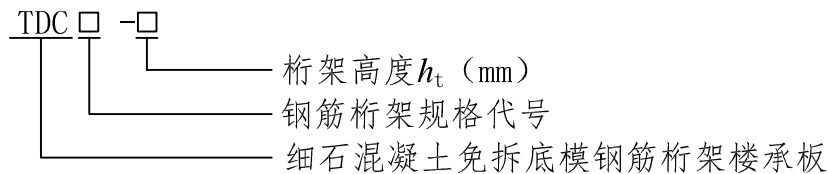


图1 TDC板构造图

- 7.1.1 钢筋桁架腹杆节点间距S1宜为200mm；
- 7.1.2 钢筋桁架间距S2宜为200mm，距底板外缘距离S3宜为100mm；
- 7.1.3 钢筋桁架的高度ht等于混凝土楼板厚度减去上下弦杆钢筋的保护层厚度，宜为60-260mm；
- 7.1.4 TDC板标准宽度B为600mm、1200mm两种，非标宽度板可单独加工；
- 7.1.5 底板厚度t不低于18mm。
- 7.2 编号
- 7.2.1 TDC板产品代号含义：

编制说明						图集号	*****
审核		校对		设计		页	4



【例】TDC2-80表示钢筋桁架高度为80mm，桁架间距为200mm，上弦、下弦、腹杆钢筋直径依次为8mm、8mm、4.5mm的TDC板。

7.2.2钢筋桁架上、下弦钢筋规格代号见表1。

表1 钢筋桁架规格代号

代号	钢筋桁架 规格代号	钢筋直径 (mm)		单位宽度上弦钢 筋面积 (mm²/m)	单位宽度下弦钢 筋面积 (mm²/m)
		上弦	下弦		
TDC	1	8	6	251	282
	2	8	8	251	502
	3	10	8	392	502
	4	10	10	392	785
	5	12	8	565	502
	6	12	10	565	785
	7	12	12	565	1130

8 设计

8.1 施工阶段计算

8.1.1 施工阶段计算TDC板承载力和变形时，荷载由钢筋桁架全部承担；计算埋置连接点的承载力时，除钢筋桁架自重外的荷载全部由底模承担。

8.1.2 TDC板施工阶段承受的永久荷载包括TDC板自重、钢筋及现场浇筑混凝土自重，承受的施工可变荷载包括施工人员及设备产生的均布荷载、集中荷载，各项荷载计算方法如下：

1) TDC板的钢筋桁架、底板自重标准值 (G_{1k}) :钢筋桁架容

重按78.5kN/m³计算，底板容重按25kN/m³计算。

2) 附加钢筋与混凝土及内部管线自重标准值 (G_{2k}) : 按容重25kN/m³计算。

3) 施工人员及设备产生的均布荷载标准值 (Q_{1k}) : 按1.5kN/m²计算。当能测量施工实际可变荷载且荷载大于1.5kN/m²时，按实际荷载计算，并参照本图集设计方法进行校核。

4) 施工集中荷载标准值 (Q_{2k}) : 按跨中1.0kN计算。

8.1.3 TDC板施工阶段计算采用的荷载组合见表2，进行承载力计算时，应考虑施工可变荷载 (Q_{1k} 、 Q_{2k}) 和附加钢筋及混凝土自重 (G_{2k}) 的最不利分布。

表2 施工阶段荷载组合

计算内容	荷载组合
钢筋桁架承载力	1.3 G_{1k} +1.5 G_{2k} +1.5 Q_{1k} 和 1.3 G_{1k} +1.5 G_{2k} +1.5 Q_{2k} 取不利组合
腹杆弯角与底板埋置连接点的 承载力	1.3 G_{1k} +1.5 G_{2k} +1.5 Q_{1k} 和 1.3 G_{1k} +1.5 G_{2k} +1.5 Q_{2k} 取不利组合
TDC桁架板挠度	$G_{1k}+G_{2k}+Q_{1k}$ 和 $G_{1k}+G_{2k}+Q_{2k}$ 取不利组合 (挠度指标1) 或 $G_{1k}+G_{2k}$ (挠度指标2)

8.1.4 钢筋桁架承载力按以分项系数表达的极限状态设计方法计算，结构重要性系数取1.0。

8.1.5计算TDC板钢筋桁架的承载力时，受压弦杆和腹杆钢筋的计算长度分别取0.9倍的受压弦杆节点间距和腹杆节点间距。

8.1.6 在楼板施工阶段，如TDC板的板跨内不架设临时支撑，其计算跨度为楼承板两端与梁连接的支座竖筋(或两端横向支撑件)之间的间距；如TDC板的板跨内架设临时支撑，其计算跨

编制说明

图集号

审核

校对

设计

页

5

度为相邻的支座竖筋与临时支撑之间、相邻的临时支撑之间间距的较大值。在使用阶段楼板的计算跨度为楼板两端支座之间的间距。

8.1.7 表2中所述挠度指标1表示在施工阶段按照 $G_{1k}+G_{2k}+Q_{1k}$ 与 $G_{1k}+G_{2k}+Q_{2k}$ 的不利荷载组合计算的TDC板最大挠度值，不应大于楼承板计算跨度的1/180，且不大于20mm；表2中所述挠度指标2表示在施工阶段按照 $G_{1k}+G_{2k}$ 荷载组合计算的TDC板最大挠度值，不应大于楼承板计算跨度的1/400。计算跨度由设计确定，在施工现场按照总说明第8.1.6条进行核准。如项目对TDC板的挠度有其他特殊要求时，按照项目的要求进行设计。

8.2 使用阶段计算

8.2.1 在楼板使用阶段，钢筋桁架的弦杆钢筋与现场附加钢筋及混凝土（包含细石混凝土底板板）共同作用,形成TDC混凝土板；计算TDC混凝土板承载力及变形时，不考虑钢筋桁架腹杆的作用。在使用阶段做结构整体计算时，TDC混凝土板经过理论分析和试验验证可采用等同普通现浇混凝土板的计算方法，二者相关的计算假定及方法相同，并符合现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010的相关规定。

8.2.2 TDC板可根据支座构造、长宽比等按单向板或双向板设计。

8.2.3 对于除端部支座外在跨内施工阶段有临时支撑的TDC混凝土板，采用的设计计算方法与普通现浇混凝土板相同，包括承载能力极限状态和正常使用极限状态计算，荷载需计入TDC板的自重。

8.2.4 对于除端部支座外在跨内施工阶段无临时支撑的TDC混凝土板，在按普通现浇混凝土板进行承载能力极限状态和正常

使用极限状态计算的基础上，补充以下计算内容：

1)钢筋桁架下弦钢筋的拉应力按以下两部分计算：一为施工阶段按永久荷载标准值计算的拉应力，二为使用阶段按除楼板结构层自重外的其他永久荷载及可变荷载标准值计算的拉应力；二者拉应力之和不应大于0.9倍的钢筋抗拉强度设计值。

2)混凝土板挠度按以下两部分计算：一为施工阶段按永久荷载标准值计算的TDC混凝土板挠度，二为使用阶段按除楼板结构层自重外其他永久及可变荷载标准值计算的TDC混凝土板挠度，二者挠度之和不应大于现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010规定的挠度限值。

8.3 构造

8.3.1 平行于钢筋桁架方向配筋构造：

1) 上、下弦钢筋满足使用阶段设计要求时，仅需在支座处配置连接钢筋，连接钢筋应与上下弦钢筋搭接，如图2所示。上部连接钢筋搭接长度 l_1 不应小于 $1.6l_a$ ，且不应小于300mm；下部连接钢筋搭接长度 l_2 不应小于 $1.2l_a$ ，且不应小于300mm。连接钢筋与上下弦钢筋的规格间距相同。

2) 上、下弦钢筋不满足使用阶段抗弯要求或连接钢筋无法与桁架上、下弦筋搭接时（如图3所示），支座上部可设置满足抗弯要求的负弯矩钢筋，不再设置上部连接钢筋，此时 l_1 根据负弯矩包络图确定，支座下部按照第1)款设置连接钢筋。跨中下部需设置附加通长钢筋时，钢筋应贯通支座。

编制说明						图集号	*****
审核		校对		设计		页	6

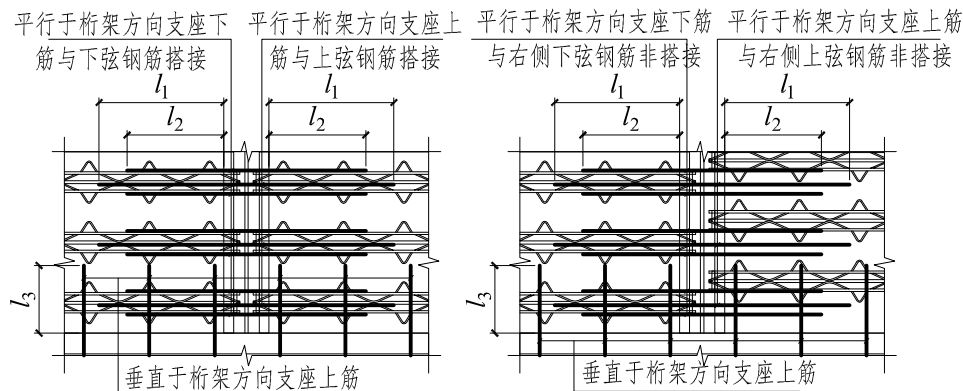


图2 支座上部钢筋构造一

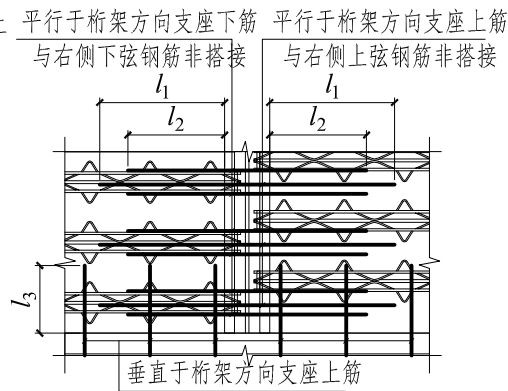


图3 支座上部钢筋构造二

8.3.2 TDC混凝土板垂直于钢筋桁架方向的钢筋应通过计算确定，且应满足现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010的相关要求。

8.3.3 TDC混凝土板板底在垂直于钢筋桁架方向应布置通长钢筋。

8.3.4 楼板有较大集中荷载或线性荷载的部位、无梁洞口、柱边等，应布置加强钢筋，加强钢筋的规格由设计确定。

8.3.5 钢筋桁架上、下弦钢筋混凝土保护层厚度应满足现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010的有关规定，TDC板下部钢筋的保护层厚度自细石混凝土底板下表面算起，钢筋桁架下弦钢筋下表面距离细石混凝土底板上表面不宜小于3mm。

8.3.6 TDC混凝土板的板面温度钢筋的配置应满足现行国家标准《混凝土结构设计标准》GB/T 50010的要求。

8.3.7 TDC混凝土板的配筋由设计确定，其他构造要求参照本图集连接构造节点与22G101-1《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、

板）》。

8.4 选用

8.4.1 当满足本图集设计条件时，可按本图集TDC板选用表选取规格型号。

8.4.2 TDC板的选用原则

1) 根据混凝土板厚度确定钢筋桁架高度，按允许最大施工跨度不小于实际跨度的原则优先筛选可采用的TDC板规格。

2) 根据钢筋桁架楼承板规格计算下弦钢筋截面面积，按下弦钢筋截面面积不小于使用阶段计算配筋面积的原则筛选可采用的钢筋桁架规格。

3) 一般情况下优先按无附加支撑选用，当不能满足跨度要求时，可按中间附加一道支撑或等间距附加两道支撑设计。

8.5 设计案例

8.5.1 工程概况:某住宅项目，采用钢筋混凝土剪力墙结构，其标准层结构局部平面布置如图4所示，图中未注明板厚为120mm，楼板采用TDC板，混凝土强度等级为C30，受力钢筋均为HRB400级钢筋。

8.5.2 使用阶段计算:经过理论分析和试验验证可采用等同普通现浇混凝土板的计算方法。例如：计算时短跨方向下弦钢筋保护层厚度为25mm、上弦钢筋的保护层厚度为15mm。通过软件计算分析，得到混凝土板底和支座的最小配筋面积，如图5所示，经验算此配筋满足承载力、挠度及裂缝宽度的要求。

8.5.3 根据以上设计条件及配筋面积选用TDC板规格，如图6所示，120mm板厚未注明区域选用TDC2-80,130mm板厚区域选用TDC2-90，图中未注明钢筋均为 $\Phi 8@200$ 。“ $\longleftrightarrow$ ”表示排板方向。

8.5.4 TDC板在生产加工前还需要各生产厂家对照配筋图对每

编制说明

图集号

审核

校对

设计

页

7

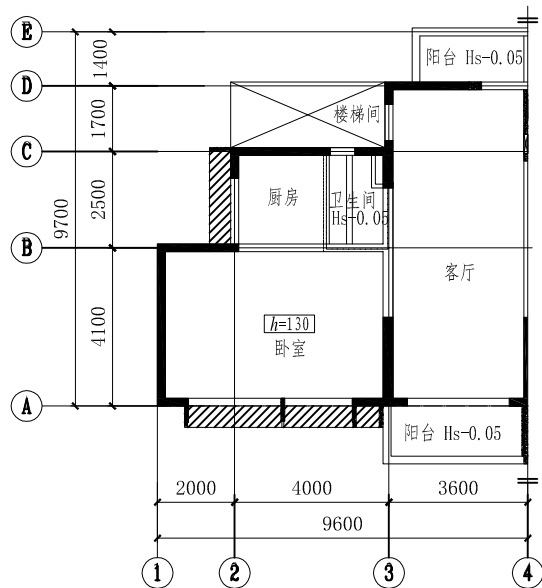


图4 结构平面布置图 (局部)

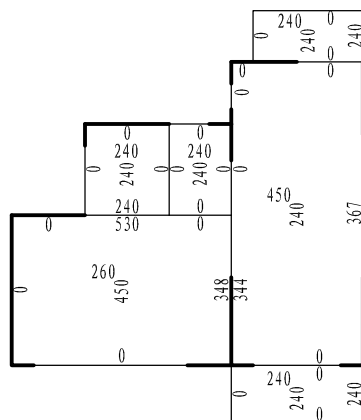


图5 混凝土板计算配筋面积(mm²/m)

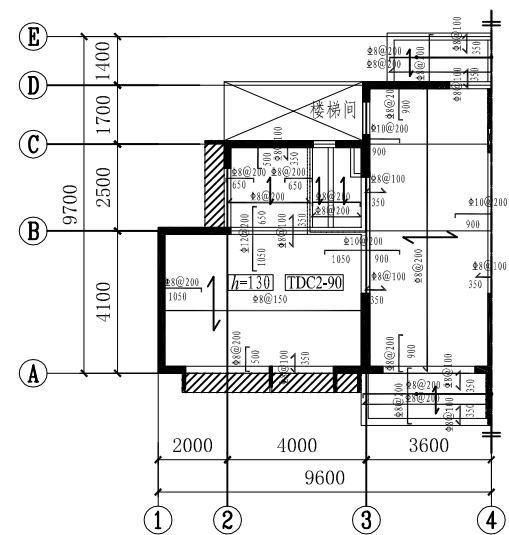


图6 配筋图 (局部)

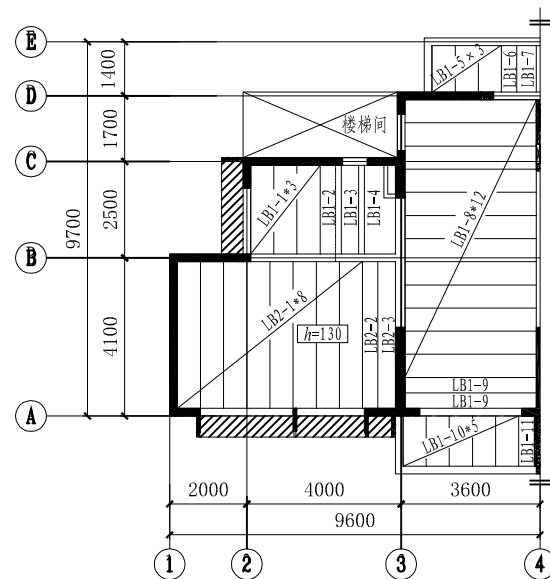


图7 TDC板布置图 (局部)

编制说明

图集号

审核

校对

设计

页

8

表3 TDC板统计表

编号	型号	桁架长度 (mm)	宽度 (mm)	底模长度 (mm)	块数	面积 (m²)
LB1-1	TDC2-80	2320	600	2300	3	4.176
LB1-2	TDC2-80	2320	400	2300	1	0.928
LB1-3	TDC2-80	2320	460	2300	1	1.067
LB1-4	TDC2-80	2320	820	2300	1	1.902
LB1-5	TDC2-80	1220	600	1200	3	2.196
LB1-6	TDC2-80	1220	400	1200	1	0.488
LB1-7	TDC2-80	1220	500	1200	1	0.610
LB1-8	TDC2-80	3420	600	3400	12	24.624
LB1-9	TDC2-80	3420	400	3400	2	2.736
LB1-10	TDC2-80	1320	600	1300	5	3.960
LB1-11	TDC2-80	1320	400	1300	1	0.528
LB2-1	TDC2-90	3820	600	3800	8	18.336
LB2-2	TDC2-90	3820	400	3800	1	1.528
LB2-3	TDC2-90	3820	450	3800	1	1.719

个区域的TDC板深化设计，进行板编号、长度、宽度、块数及统计表等工作，布置如图7所示，统计表见表3。

9 生产、包装、运输与堆放

9.1 生产

9.1.1 TDC板按深化设计图纸定尺生产，应有生产工艺文件作为生产指导，确保加工质量与安全，满足TDC板的设计要求。

9.1.2 钢筋桁架采用自动化机械生产，腹杆钢筋与钢丝网片采用电阻点焊。

9.1.3 钢筋桁架与细石混凝土通过工厂预埋组成TDC板。

9.2 包装

9.2.1 TDC板根据区域采用单捆包装，单个包装捆高度不宜大于1.2m。

9.2.2 单捆包装附捆标签，捆标签包括项目名称、楼层与区域、捆号，以及该捆号所包含的TDC板型号、长度与数量。每个捆标签宜附有可供查询完整捆信息的二维码。

9.3 运输

9.3.1 按照项目所在地与生产基地之间的运输线路与道路条件等因素制定运输方案，按照项目施工进度计划确定运输计划。

9.3.2 对货箱内TDC板的绑扎应采用柔性宽条绑扎带，不得采用钢丝绳。在边角和绑扎接触部位应采用垫衬材料保护。

9.4 堆放

9.4.1 合理规划临时堆放场地和构件运输通道，并应采取成品堆放保护措施。构件堆放场地应平整、坚实，并应有排水措施。

9.4.2 TDC板堆放不超过2捆，上下捆之间、下捆与地面之间需有垫木以保证有一定空隙，对堆放材料应有排水或防雨水措施。

10 施工

10.1 一般要求

10.1.1 TDC板施工前应编制专项施工方案。专项施工方案的内容应包括TDC板铺设、节点处理及临时架体支撑方案、安装的质量管理及安全措施等，并应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666的规定。

10.1.2 TDC板在施工阶段，楼板上施工人员、设备与材料堆放产生的施工可变荷载不应大于1.5kN/m²，楼板上的集中荷载（如

编制说明						图集号	*****
审核			校对		设计		页 9

施工人员背负工具在楼板上)不超过1kN。

10.1.3 施工现场应避免在铺设完成的TDC板底板上遭受高空坠物等冲击荷载。如遭受高空坠物等冲击荷载,则应检查底板是否完好,并采取相应的措施以保证施工安全。

10.1.4 安装与施工过程中应采取安全措施,并应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46的有关规定。

10.2 临时支撑及支承件

10.2.1 板跨内是否附加临时支撑由设计按照总说明第8.1节设计确定。楼承板两端支座与其相临的(临时支撑)支承件之间,或相临两(临时支撑)支承件之间的间距不应大于该型楼承板在施工阶段的最大无支撑跨度。常用规格TDC板的最大无支撑计算跨度可参见本图集的“TDC板选用表”。

10.2.2 施工现场临时支撑及支承件的设置位置应与设计文件相符。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,并应保证其整体稳固性;支承件及其与支座的连接应满足承载力、变形等计算要求。

10.2.3 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的有关规定。

10.3 吊运

10.3.1 根据项目现场起重设备的起吊能力控制单捆TDC板重量在起吊能力范围内,或者根据TDC板包装捆的尺寸、重量等选择吊具、起重设备;所采用的吊具、起重设备及其操作,应符合国家现行相关产品标准及应用技术手册的规定。

10.3.2 可将多块TDC板叠放并捆绑为整体后同时吊运,采用软吊带兜底吊。

10.3.3 在吊装之前,需确认包装处于捆紧状态以确保吊运安全。TDC板须采用宽型软吊带,在吊运过程中应避免吊带挤压底板,导致底板破损或开裂,必要时须采用吊架。

10.3.4 应保证吊具连接可靠,并应采取措施保证起重设备的主钩位置、吊具及TDC板的重心在竖直方向上重合。

10.4 铺装

10.4.1 铺装前须检查临时支撑的架设是否满足设计图纸的要求。按照排板详图中标识的起始位置开始铺设,排板详图的楼承板编号与捆标签中编号相对应。

10.4.2 在铺板时,如项目采用600mm标准宽度的TDC板,板长不大于4m时可两人一组进行铺设,板长大于4m小于6m时需4人一组进行铺设,如板长大于等于6m时需要借助吊装设备进行铺设;如项目采用1200mm标准宽度的TDC板时,则需要借助吊装设备进行铺设。

10.4.3 TDC板应用于钢结构时,钢筋桁架支座竖筋外侧至钢梁边缘的距离不应小于5倍的下弦钢筋直径,且不应小于50mm;TDC板应用于混凝土结构时,底板深入梁中10mm,且搁置在梁模的支撑件或临时支撑上,搁置长度不宜小于50mm。

10.4.4 铺板时如遇到边角或平面形状变化处,可采用机械切割或气割进行现场放样切割,并对切割处采取技术措施予以补强。

10.4.5 现场铺板时如遇板缺角情况,可在缺失部位底部支撑模板现场浇筑混凝土时填充。

10.4.6 楼板开洞须设置洞口挡板,设置洞口加强钢筋,待混凝土养护期满后切断洞口内的钢筋及底板。在施工楼板内安

编制说明						图集号	*****
审核		校对		设计		页	10

装管线时不得切断钢筋桁架的弦杆钢筋或腹杆钢筋。

10.4.7 TDC板铺装就位后，应对安装位置、安装标高、相邻板平整度、高低差、接缝宽度等进行校核。

10.5 混凝土浇筑

10.5.1 混凝土浇筑前，TDC板安装及附加钢筋绑扎等工程应完成并验收合格。

10.5.2 TDC板浇筑混凝土前，应清除底板上的杂物灰尘、油脂等。在人员、小车走动较频繁的区域应铺设脚手板。

10.5.3 浇筑时应布料均衡，浇筑和振捣时应有专人对底板及临时支撑进行观察和维护，发生异常情况应及时处理。

10.5.4 在TDC板上浇筑混凝土时，应在正对竖向结构或立杆支撑的部位布料，浇筑混凝土造成的临时堆积范围不应超出竖向结构或立杆支撑左右1/6板跨，并应及时向四周摊开，局部混凝土堆积高度不应大于0.3m，不应在竖向结构（或立杆支撑）之间的钢筋桁架楼承板跨中部位倾倒混凝土。混凝土在未达到100%强度前，板上荷载不得超过施工阶段恒荷载和活荷载之和。

10.5.5 混凝土浇筑质量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的规定。

11 质量检验

11.1 一般规定

11.1.1 本规定仅为TDC板在工厂制作与施工现场安装的质量检验，对于混凝土板的工程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》GB50204的规定。

11.1.2 TDC板的质量检验内容包括钢筋桁架、底板的质量检验，以及TDC板的出厂检验、进场及安装质量检验。

11.2 钢筋桁架

钢筋桁架应进行外观质量、尺寸偏差和焊点抗剪承载力等检验，检验应符合现行行业标准《钢筋桁架楼承板》JG/T 368及本图集6.1的要求。

11.3 底板

底板应进行外观质量、尺寸偏差和力学性能等检验，检验应符合本图集6.2的要求。

11.4 出厂检验

11.4.1 外观质量及尺寸偏差检验：

1) 检查数量：钢筋桁架高度与钢筋规格代号相同的TDC板，首批500件为一检验批。检验合格后，可扩大为每800件一批，每批抽检数量不应小于2%，且不应小于3件。

2) 外观质量检验：可按钢筋桁架、底板分别进行检验。

3) TDC板的尺寸偏差要求见表4的规定。

表4 TDC板结构尺寸允许偏差（mm）

项目			允许偏差 (mm)
细石混凝土底模		$L \leq 5000$	+6, 0
		$5000 < L \leq 9000$	+10, 0
	宽度B		-2, 0
	厚度		±1
	对角线差		≤5
钢筋桁架	钢筋桁架腹杆节点距离 S1		±3
	钢筋桁架间距 S2		±10
	钢筋桁架至底板边缘距离 S3		±5
	钢筋桁架高度 ht		±3
	钢筋桁架下弦钢筋的保护层厚度c		±2
	钢筋桁架伸出底板长度		±5
	钢筋桁架下弦钢筋下边缘距离细石混凝土底模上表面距离d		±2

编制说明							图集号	*****
审核		校对		设计			页	11

4)TDC板外观质量应符合表5的规定。

表5 TDC板外观质量要求

项 目		质量要求	
钢筋桁架		焊点处熔化金属应均匀； 焊点不应脱落、漏焊； 焊点应无裂纹、多孔性缺陷及明显烧伤现象。	
细石 混凝土底 板	露筋	不应有	
	孔洞	不应有	
	蜂窝	不应有	
	裂 缝	板面纵向裂缝	缝宽不大于0.15 mm,且缝长度总和不大于L/4,且单条不大于600mm
		板面横向裂缝	长度不超过板宽的1/3,且不延伸到侧边,缝宽不大于0.1mm
		板底裂缝	不应有
		角裂	仅允许一个角裂,且不延伸到板面
	板端部缺陷	混凝土酥松或外伸主筋松动	不应有
	掉角		长度方向不大于20mm,宽度方向不大于10mm,且一张板不多于1个
	掉边		掉边深度不大于5mm
外表沾污		不应有	

11.4.2每批检验中，外观质量有不合格时，该批产品应逐件检查。不合格产品经整修后并复验达到合格要求后方可出厂。

11.4.3每批焊点抗剪试验及连接节点抗拉承载力试验，如有一个试件不符合要求时，应加倍抽样进行复验。复验结果仍有一个试件不符合要求，则该批产品应判定为不合格品。

11.5 TDC板质量证明文件

质量证明文件应包括出厂合格证、出厂检验报告及合同要求的其他质量证明文件。

11.6进场检验

11.6.1 TDC板进场时应全数检查质量证明文件，包括本图集中对内在质量检测的内容（主控项目）。

11.6.2 TDC板每车次、每捆的规格型号、外形尺寸、数量与捆清单一致，并符合设计要求（主控项目）。

检查数量：全部检查。

检查方法：观察、丈量，与捆清单、发货清单进行比对。

11.6.3 应按本说明中的要求进行TDC板外观质量检验和尺寸偏差检验（一般项目）。

检查数量：同一规格型号的TDC板按照不超过1200件为一批，每批抽检数量不应少于2%，且不应少于3件。

检查方法：观察、丈量。

11.7 TDC板安装质量检验

11.7.1 TDC板安装的两端支座连接构造应符合本图集及设计、施工方案要求（主控项目）。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工方案与施工记录，并与设计文件进行比对。

编制说明						图集号	*****
审核			校对		设计		页 12

11.7.2 TDC板安装的临时支撑及支承件应符合本图集及设计、施工方案要求（主控项目）。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工方案与施工记录，并与设计文件进行比对。

11.7.3 TDC板的开洞构造应符合本图集及设计、施工方案要求（主控项目）。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工方案与施工记录，并与设计文件进行比对。

11.7.4 TDC板安装的允许偏差及检验方法应符合表6的要求（一般项目）。

检查数量：按楼层、结构缝或施工段划分检验批。

在同一检验批内，应按有代表性的自然间抽查10%，且不少于3个铺板单元；对大空间结构、可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且不少于3面。

表6 TDC板安装允许偏差和检验方法

检验项目	允许偏差(mm)	检验方法
板中心线位与起铺定位线的位置	+5，0	经纬仪及尺量
支座支承长度	+5，0	尺量
相邻板接缝宽度	+2，0	塞尺量
相邻板底高差	+3，0	2m靠尺和塞尺量

12 其他

12.1 本图集未注明尺寸单位除标高为米（m）外，其余均为毫米（mm）。

编制说明							图集号	*****
审核			校对			设计	页	13

TDC板选用表

型号	桁架高度 (mm)	上弦、腹杆、下弦直径 (mm)	楼板厚度 (mm)	施工最大适用跨度(m)	
				无支撑	中间支撑
TDC1-70	70	8, 4.5, 6	110	1.8	3.3
TDC1-80	80		120	1.9	3.6
TDC1-90	90		130	2.0	3.8
TDC1-100	100		140	2.0	3.8
TDC2-70	70	8, 4.5, 8	110	1.8	3.3
TDC2-80	80		120	1.9	4.0
TDC2-90	90		130	2.0	4.3
TDC2-100	100		140	2.2	4.5
TDC2-110	110	8, 5.0, 8	150	2.3	4.7
TDC2-120	120		160	2.4	4.8
TDC2-130	130		170	2.6	5.0
TDC2-140	140	8, 5.5, 8	180	2.8	5.4
TDC2-150	150		190	2.9	5.6
TDC2-160	160		200	3.0	5.8
TDC3-70	70	10, 4.5, 8	110	1.9	3.4
TDC3-80	80		120	2.2	4.0
TDC3-90	90		130	2.2	4.3
TDC3-100	100		140	2.6	4.7
TDC3-110	110	10, 5.0, 8	150	2.7	5.0
TDC3-120	120		160	2.9	5.4
TDC3-130	130		170	3.0	5.8
TDC3-140	140	10, 5.5, 8	180	3.1	5.7
TDC3-150	150		190	3.1	6.5
TDC3-160	160		200	3.2	6.6

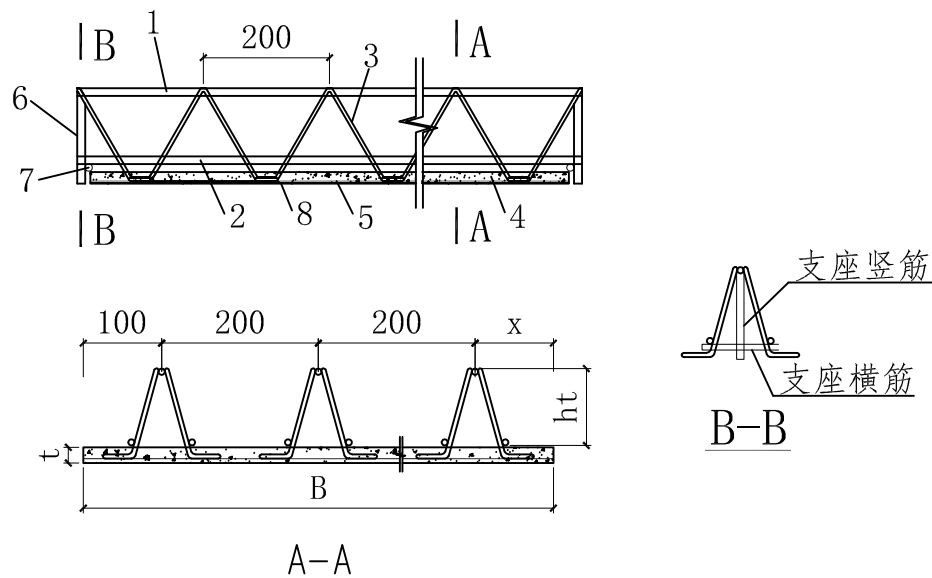
型号	桁架高度 (mm)	上弦、腹杆、下弦直径 (mm)	楼板厚度 (mm)	施工最大适用跨度(m)	
				无支撑	中间支撑
TDC4-70	70	10, 4.5, 10	110	2.2	3.6
TDC4-80	80		120	2.3	4.0
TDC4-90	90		130	2.4	4.3
TDC4-100	100		140	2.6	4.7
TDC4-110	110	10, 5.0, 10	150	2.9	5.0
TDC4-120	120		160	3.1	5.4
TDC4-130	130		170	3.1	5.5
TDC4-140	140	10, 5.5, 10	180	3.2	5.7
TDC4-150	150		190	3.3	6.5
TDC4-160	160		200	3.3	6.5
TDC4-170	170	10, 6.0, 10	210	3.2	6.5
TDC5-70	70	12, 4.5, 8	110	2.2	3.6
TDC5-80	80		120	2.3	4.0
TDC5-90	90		130	2.4	4.3
TDC5-100	100	12, 5.0, 8	140	2.7	4.7
TDC5-110	110		150	2.9	5.0
TDC5-120	120		160	3.1	5.4
TDC5-130	130		170	3.2	5.8
TDC5-140	140	12, 5.5, 8	180	3.3	5.9
TDC5-150	150		190	3.4	6.5
TDC5-160	160	12, 6.0, 8	200	3.5	6.8
TDC5-170	170		210	3.6	7.2
TDC6-70	70	12, 4.5, 10	110	2.3	3.6
TDC6-80	80		120	2.3	4.0

TDC板选用表

型号	桁架高度 (mm)	上弦、腹杆、下弦直径 (mm)	楼板厚度 (mm)	施工最大适用跨度(m)	
				无支撑	中间支撑
TDC6-90	90	12, 5.0, 10	130	2.5	4.3
TDC6-100	100		140	2.9	4.7
TDC6-110	110		150	3.1	5.0
TDC6-120	120		160	3.2	5.4
TDC6-130	130	12, 5.5, 10	170	3.3	5.9
TDC6-140	140		180	3.5	6.0
TDC6-150	150	12, 6.0, 10	190	3.6	6.5
TDC6-160	160		200	3.6	6.8
TDC6-170	170		210	3.7	7.2
TDC7-70	70	12, 4.5, 12	110	2.3	3.6
TDC7-80	80		120	2.4	4.0
TDC7-90	90	12, 5.0, 12	130	2.6	4.3
TDC7-100	100		140	3.0	4.7
TDC7-110	110		150	3.1	5.2
TDC7-120	120	12, 5.5, 12	160	3.3	5.6
TDC7-130	130		170	3.3	5.9
TDC7-140	140		180	3.6	6.2
TDC7-150	150	12, 6.0, 12	190	3.8	6.5
TDC7-160	160		200	3.8	6.8
TDC7-170	170		210	3.8	7.0

- 注：
- 1. 施工最大适用跨度中“无支撑”指不设置临时支撑的两端简支板情况，“中间支撑”指跨中设置临时支撑的情况；
 - 2. 以上表中施工阶段做大无支撑跨度为参考值，在进行项目设计时需根据具体项目出具项目施工阶段计算书。
 - 3. 以上桁架高度=楼板厚度-下弦钢筋保护层厚度（25mm）-上弦钢筋保护层厚度（15mm）。
 - 4. 底板厚度如采用20mm厚时，现浇层厚度需相应变化。

TDC板选用表							图集号	*****
审核			校对		设计		页	15



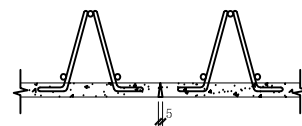
TDC桁架楼承板构造示意图

标引序号说明：

- | | |
|---------------|---------------|
| 1——上弦钢筋； | 2——下弦钢筋； |
| 3——腹杆钢筋； | 4——细石混凝土底模； |
| 5——焊接网片； | 6——支座竖筋； |
| 7——支座横筋； | 8——耐碱玻纤网格布； |
| t——细石混凝土底模厚度； | B——细石混凝土底模宽度； |
| ht——钢筋桁架高度； | |

TDC板标准与非标板选用表

板型	B	x	桁架樑数
标准板	600	100	3
	1200	100	6
非标板	375~430	75~130	2
	575~630	75~130	3
	775~830	75~130	4
	975~1030	75~130	5
	1175~1200	75~100	6



相邻板拼缝大样图

板底拼接缝后期处理做法步骤：

1. 原始拼接缝呈倒“V”型；
2. 抗裂材料封堵；
3. 板底缝隙处粘贴网格布；
4. 底面统一刮腻子装修。

拼接缝后期处理做法

TDC板构造详图

图集号

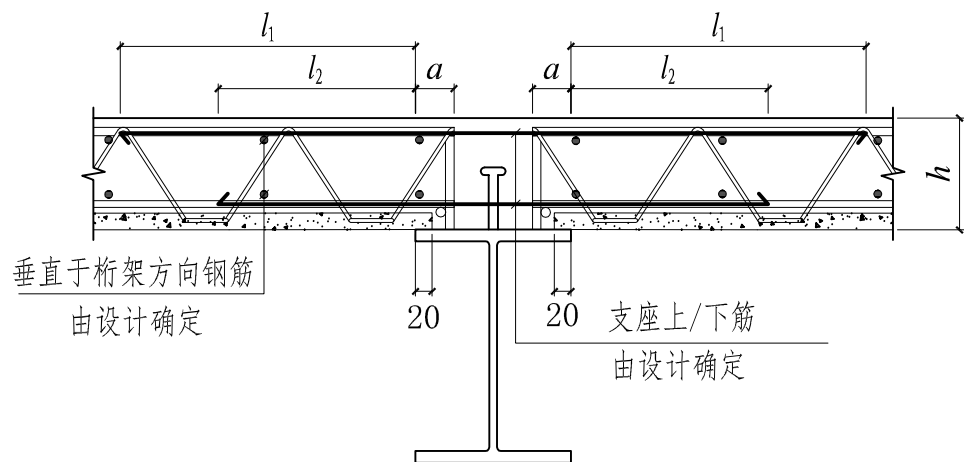
审核

校对

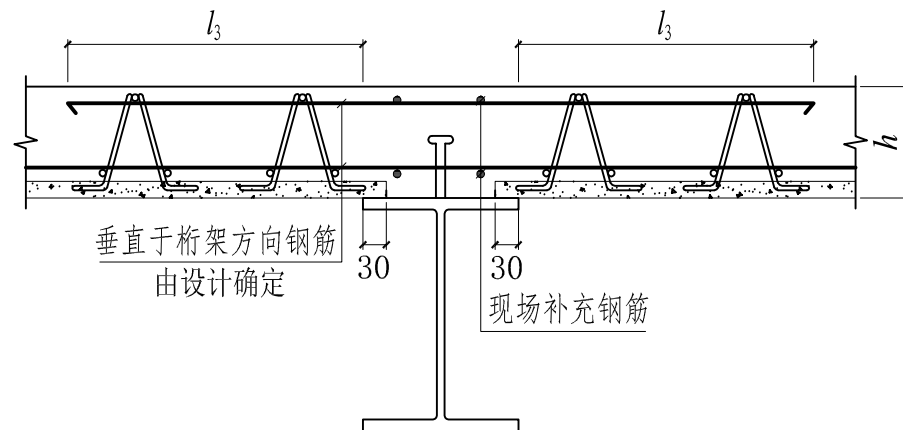
设计

页

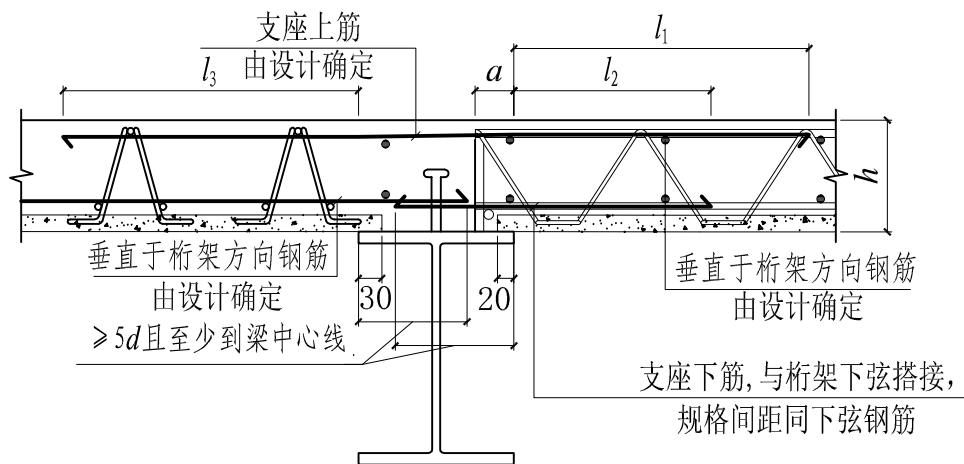
16



① 钢梁中间支座（一）
（桁架垂直于钢梁）



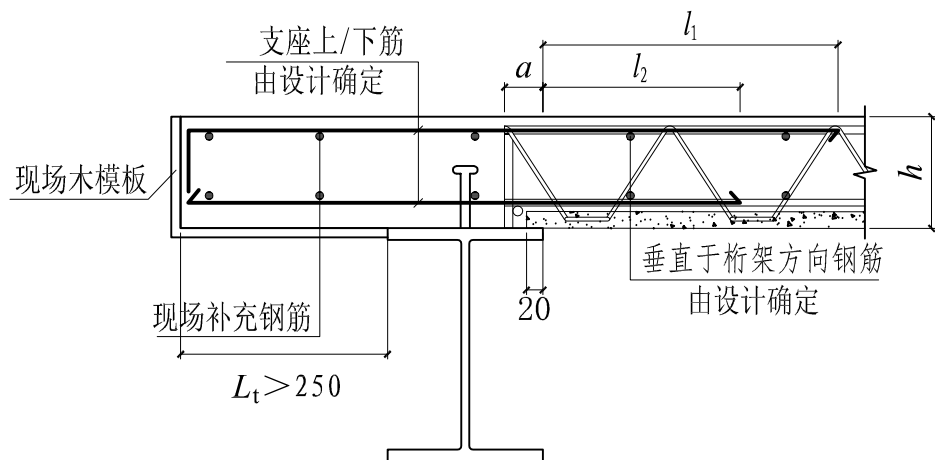
② 钢梁中间支座（二）
（桁架平行于钢梁）



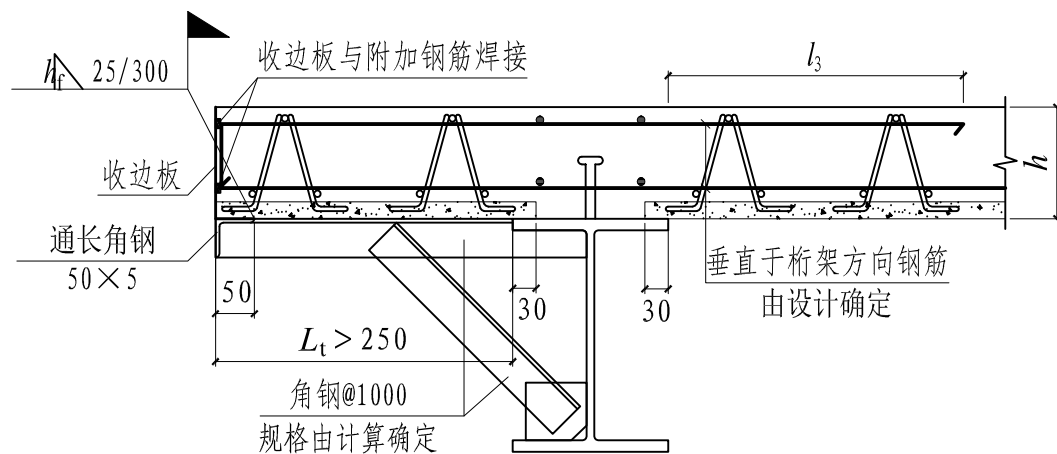
③ 钢梁中间支座（三）
（钢梁两侧铺板方向垂直）

- 注：1. a 为桁架下弦钢筋伸入梁边的长度，其不应小于5倍的下弦钢筋直径，且不应小于50mm。
2. l_1 、 l_2 、 l_3 分别为平行于钢筋桁架的支座上筋、支座下筋和垂直于钢筋桁架的支座上筋自支座边缘伸入板内的长度，具体数值应按本图集总说明第6.3节构造做法确定。

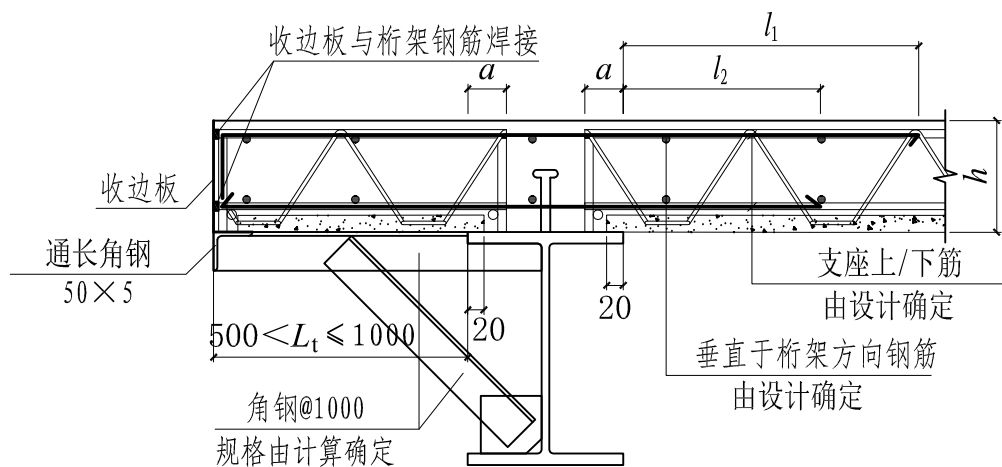
TDC板与中间跨钢梁连接节点						图集号	*****
审核		校对		设计		页	17



① 板边做法（五）
（悬挑板浇板）



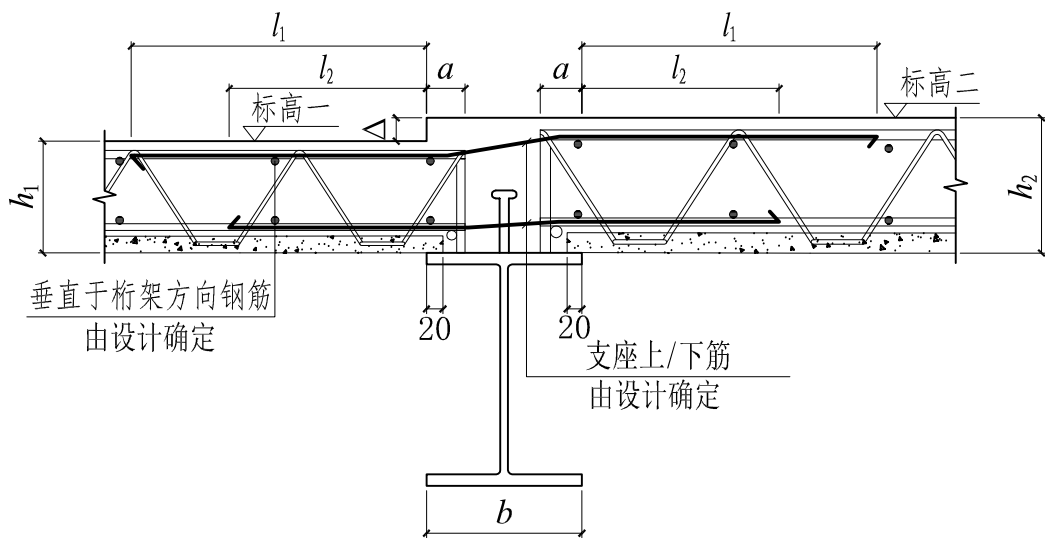
② 板边做法（六）
（桁架平行于钢梁）



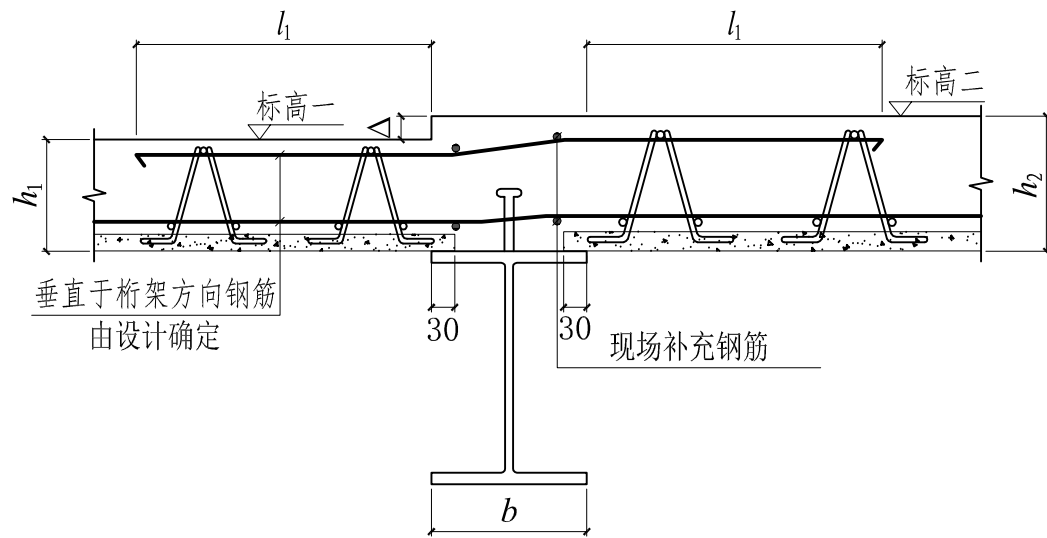
③ 板边做法（七）
（桁架垂直于钢梁）

悬挑长度与收边板厚度关系表

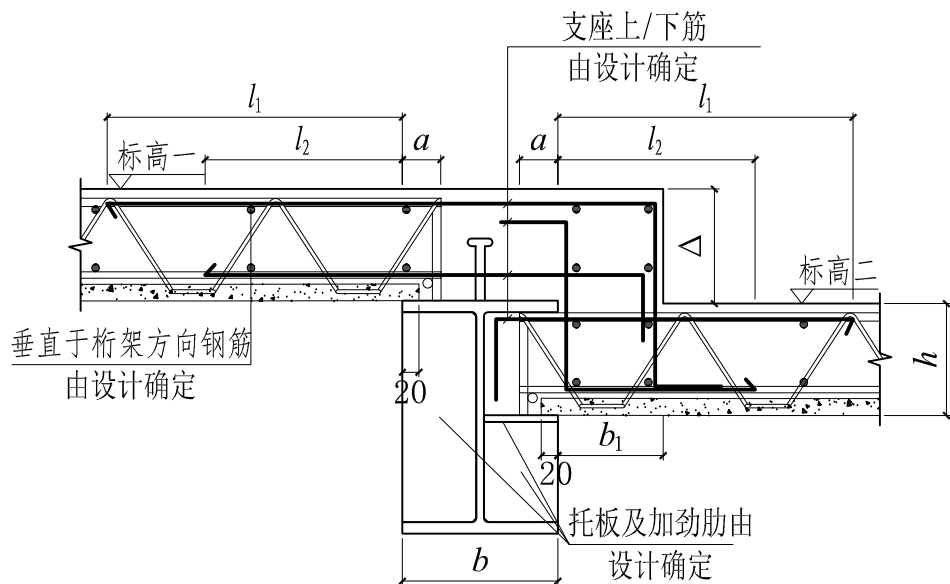
悬挑长度 L_t (mm)	收边板厚度 (mm)
0~80	1.2
80~120	1.5
120~180	2.0
180~250	2.5



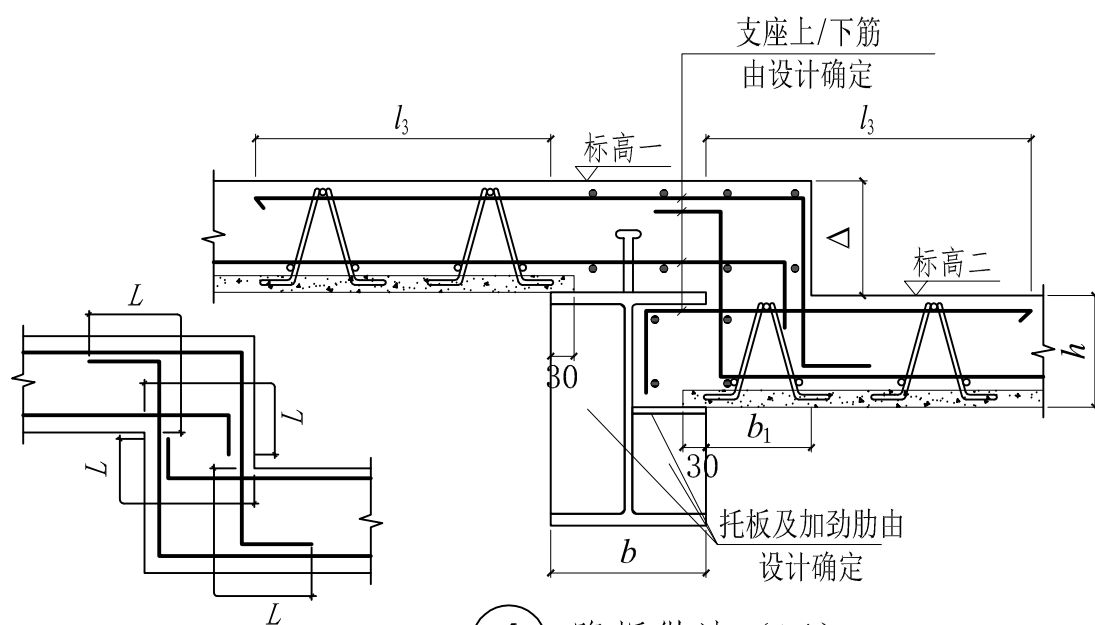
① 降板做法（一）
($\Delta/b \leq 1/6$)



② 降板做法（二）
($\Delta/b \leq 1/6$)



③ 降板做法（三）

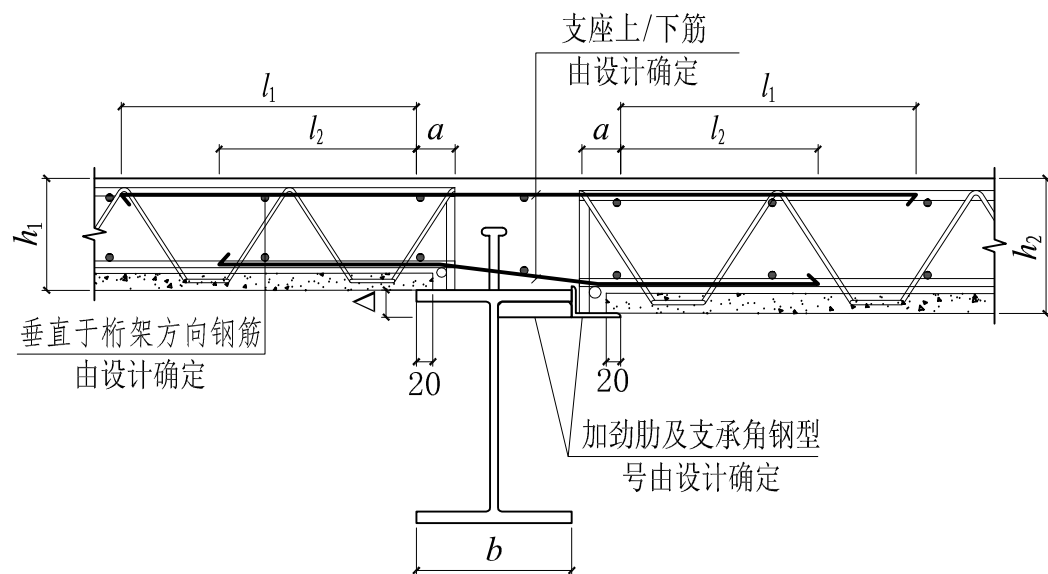


④ 降板做法（四）

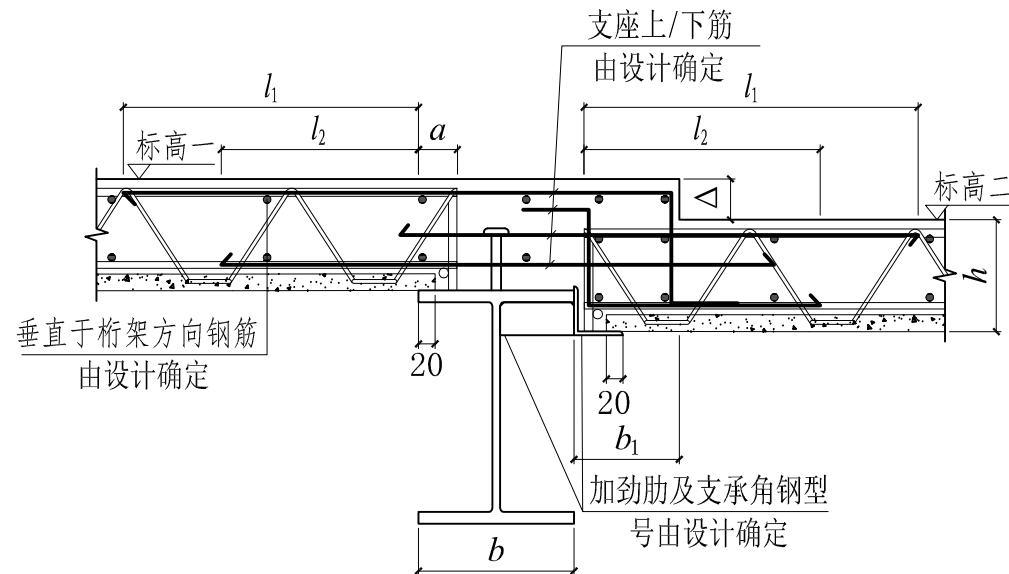
注：1. 降板位置钢筋的长度 L 应由设计确定，且不应小于锚固长度 l_a 。
2. b_1 由设计确定，且不小于 h 。

降板处钢筋构造

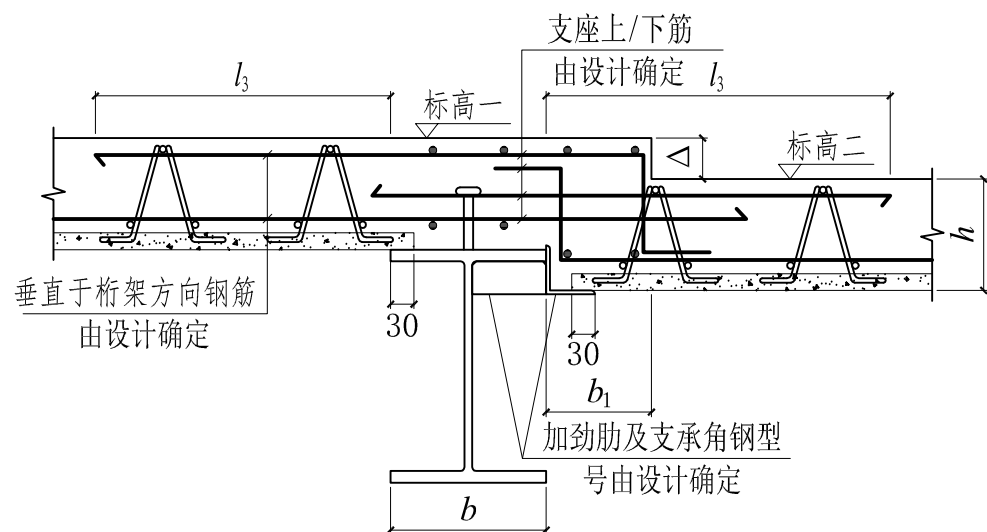
钢梁相邻TDC板降板连接节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	20



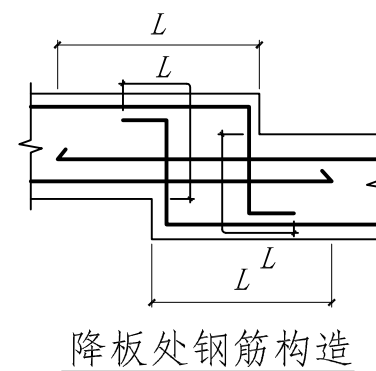
① 降板做法（五）
[$\Delta / (b - 2a) \leq 1/6$]



② 降板做法（六）



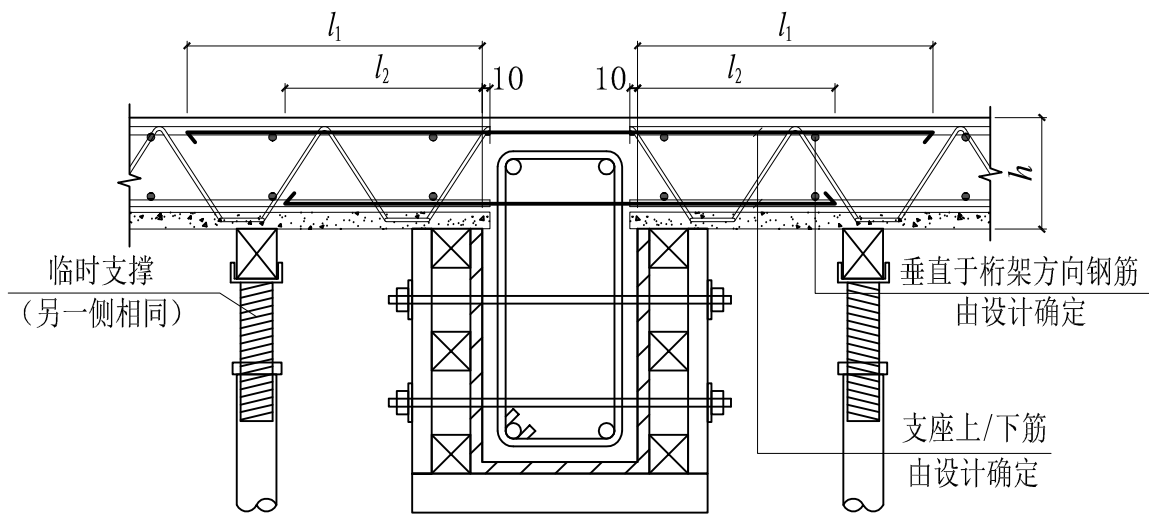
③ 降板做法（七）



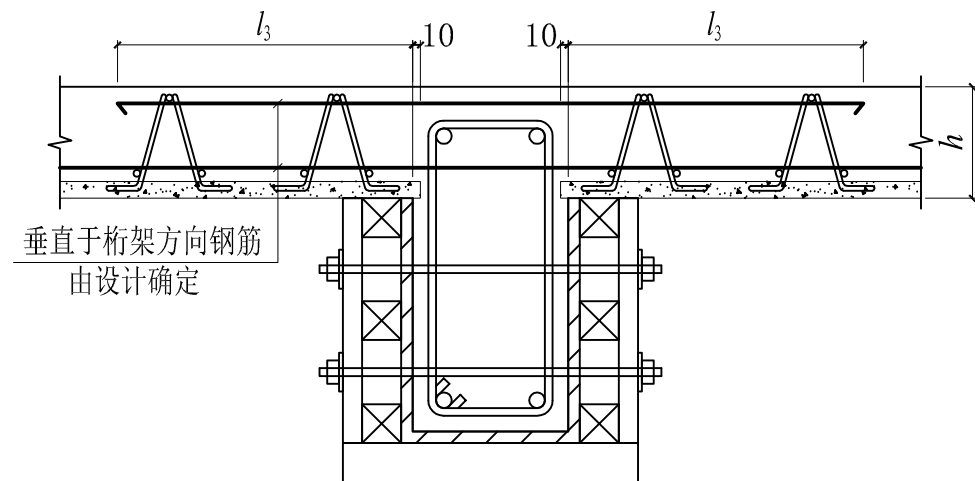
降板处钢筋构造

注：1. 降板位置钢筋的长度 L 应由设计确定，且不应小于锚固长度 l_a 。
2. b_1 由设计确定，且不小于 h 。

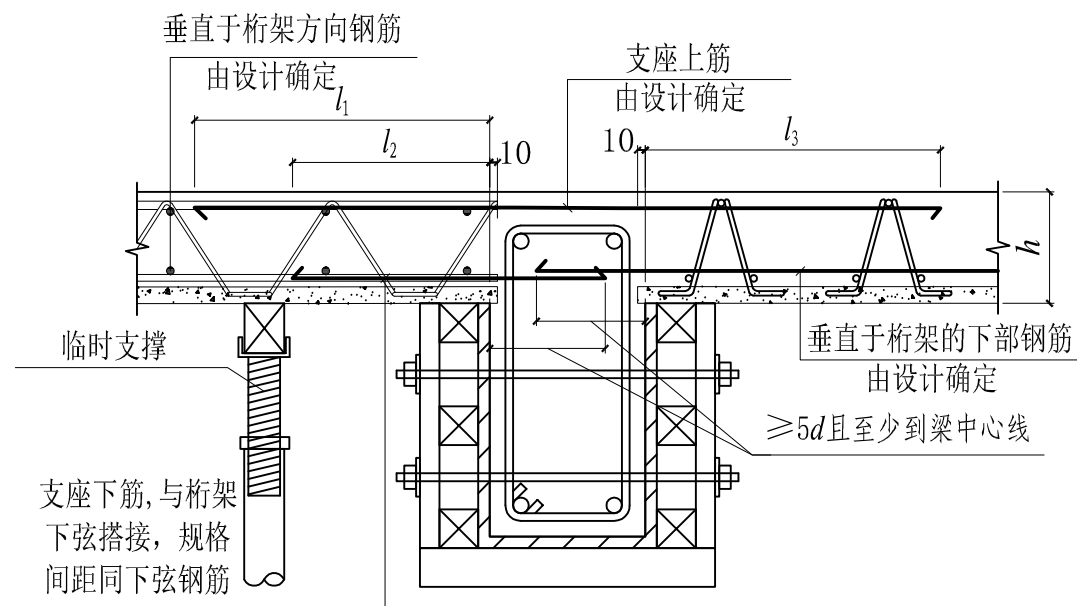
钢梁相邻TDC板降板连接节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	21



① 混凝土梁中间支座（一）
（桁架垂直于混凝土梁）



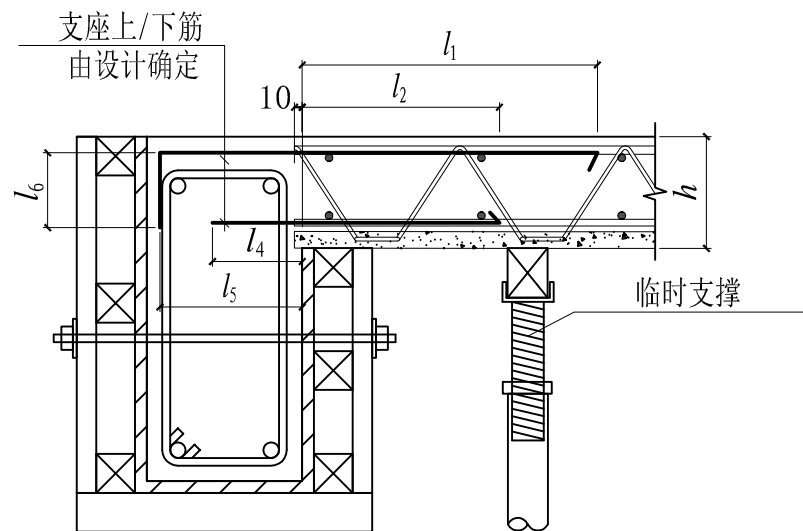
② 混凝土梁中间支座（二）
（桁架平行于混凝土梁）



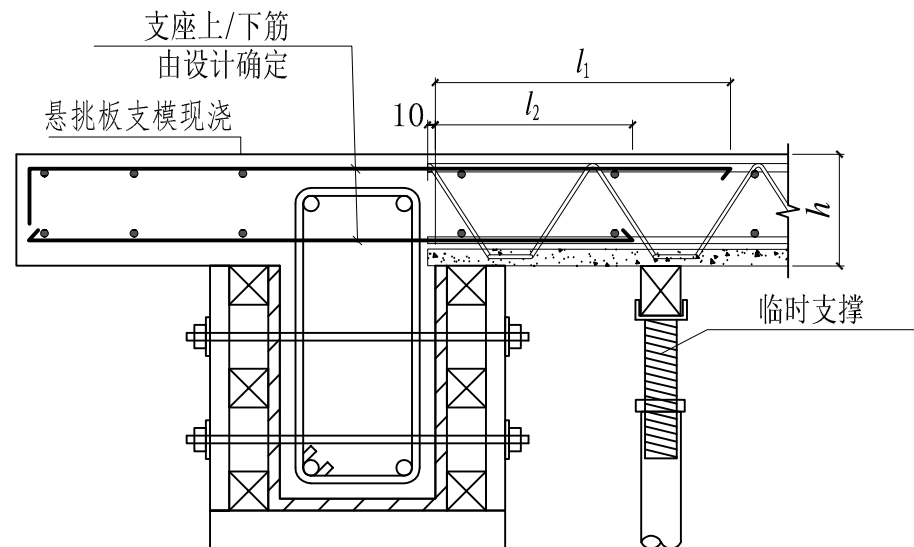
③ 混凝土梁中间支座（三）
（混凝土梁两侧铺板方向垂直）

注：1. l_1 、 l_2 、 l_3 分别为平行于钢筋桁架的支座上筋、支座下筋和垂直于钢筋桁架的支座上筋自支座边缘伸入板内的长度，具体数值应按本图集总说明第6.3节构造做法确定。

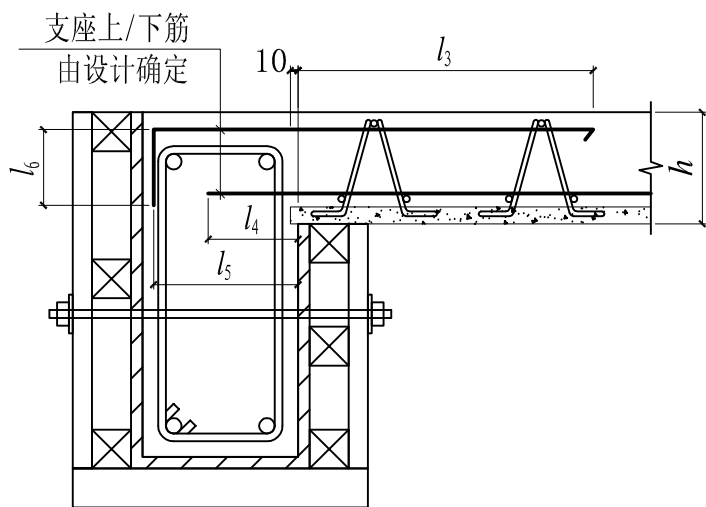
TDC板与中间跨现浇梁连接节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	22



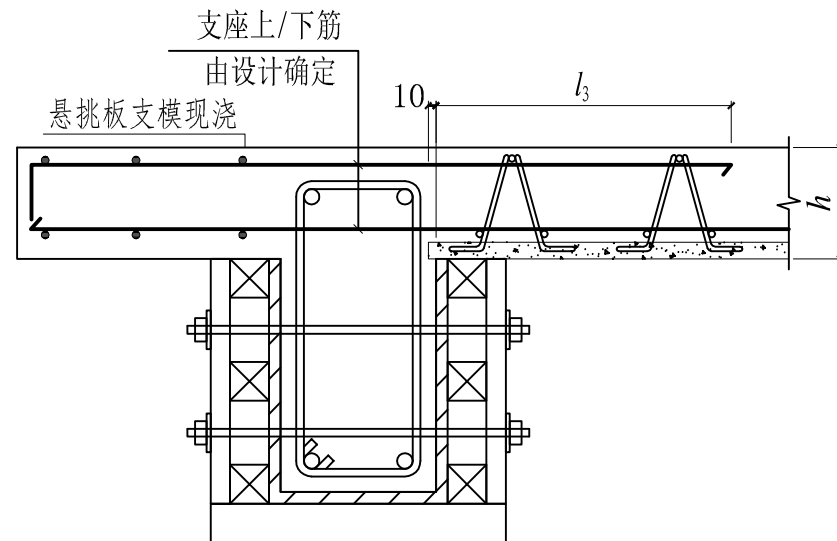
1 混凝土梁边支座（一）
（桁架垂直于混凝土梁）



2 混凝土梁边支座（二）
（桁架垂直于混凝土梁）



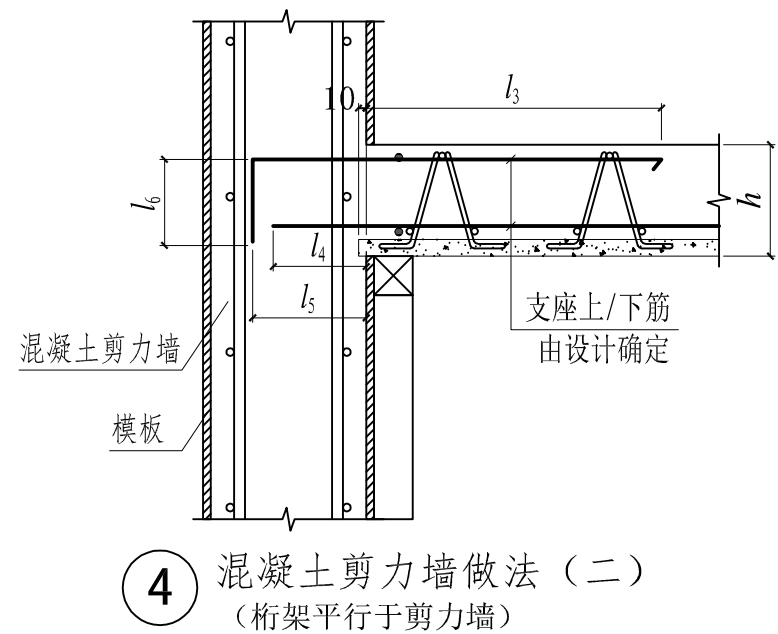
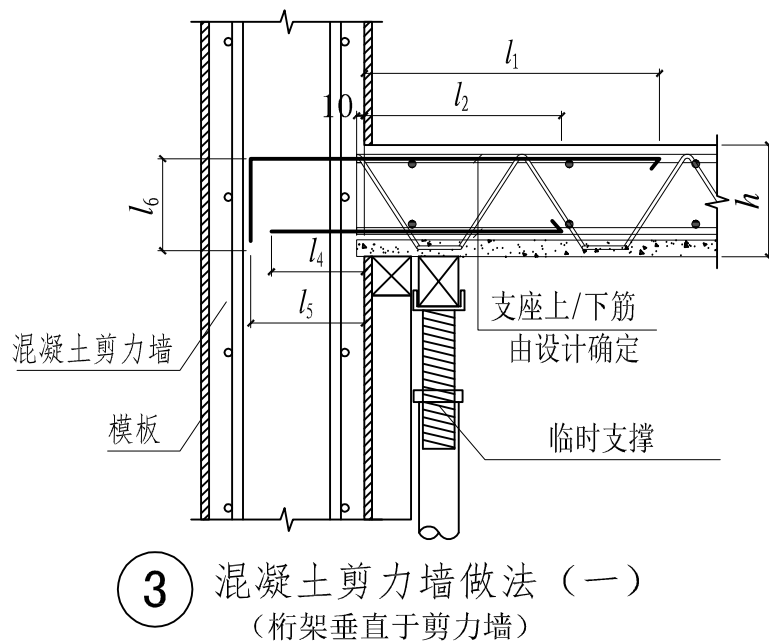
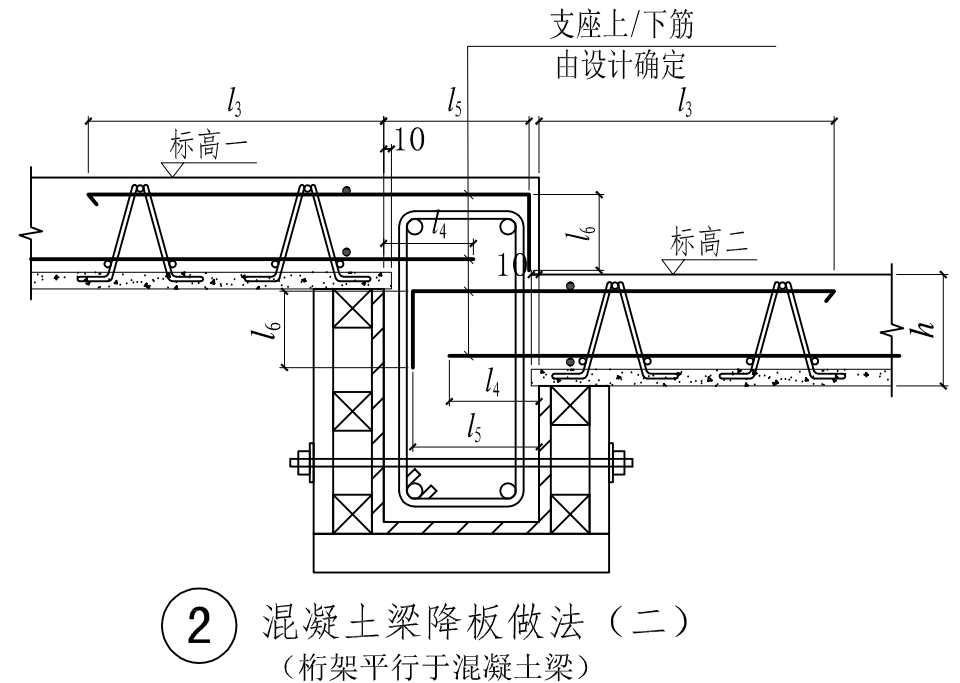
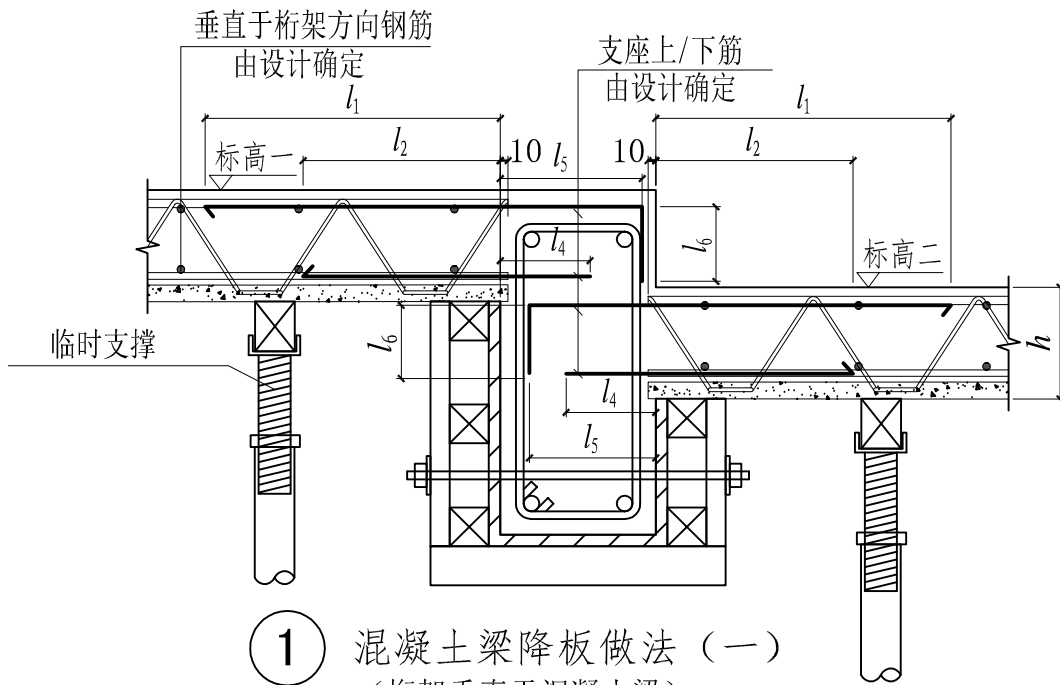
3 混凝土梁边支座（三）
（桁架平行于混凝土梁）



4 混凝土梁边支座（四）
（桁架平行于混凝土梁）

注：1. l_4 、 l_5 分别为支座上筋、支座下筋伸入支座内的水平段长度， l_6 为支座上筋伸入支座内的弯折段长度，具体数值参照22G101-1《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》有梁楼盖（屋）面板配筋构造做法确定。

TDC板与边跨现浇梁连接节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	23



混凝土梁相邻TDC板降板连接节点
TDC板与剪力墙连接节点

图集号

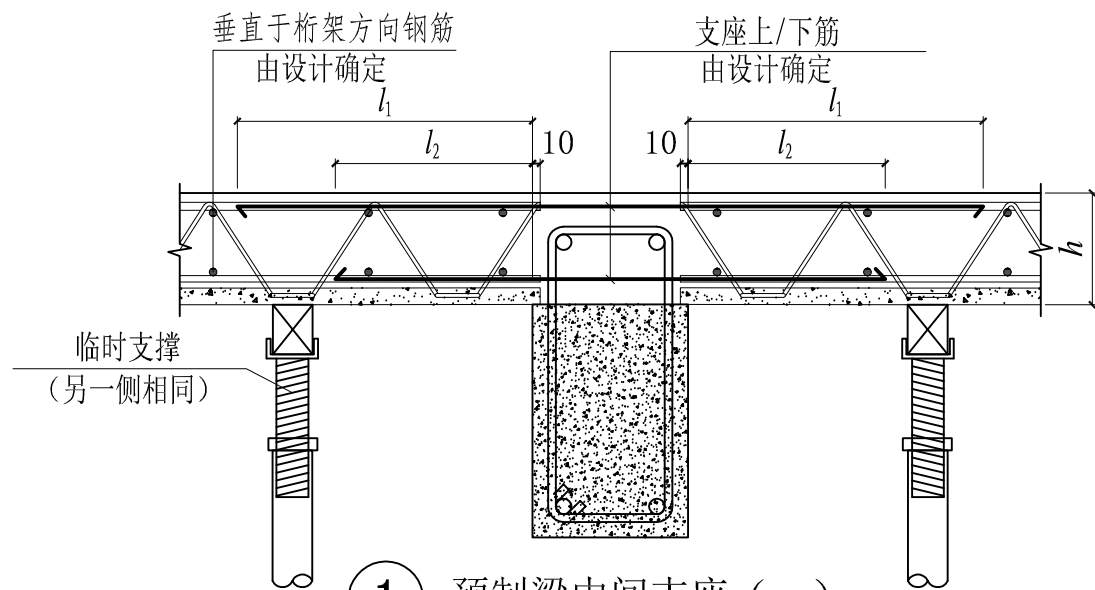
审核

校对

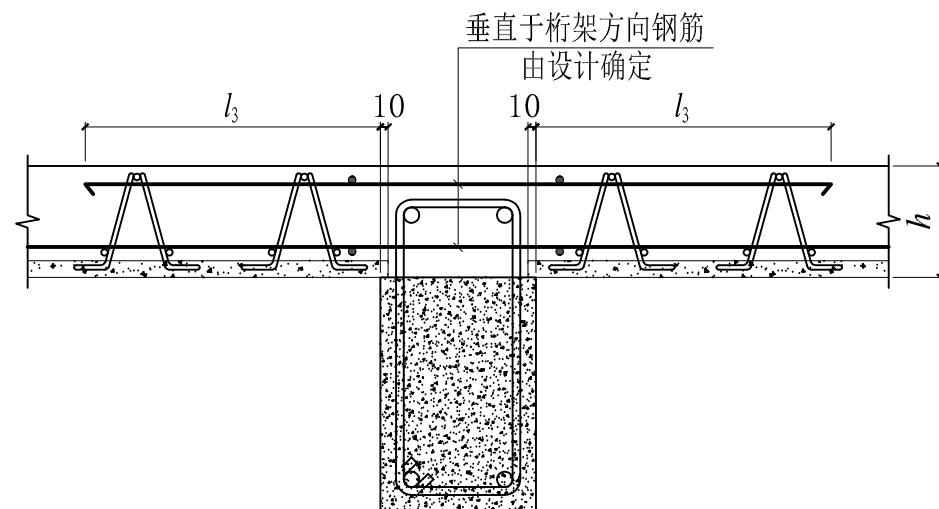
设计

页

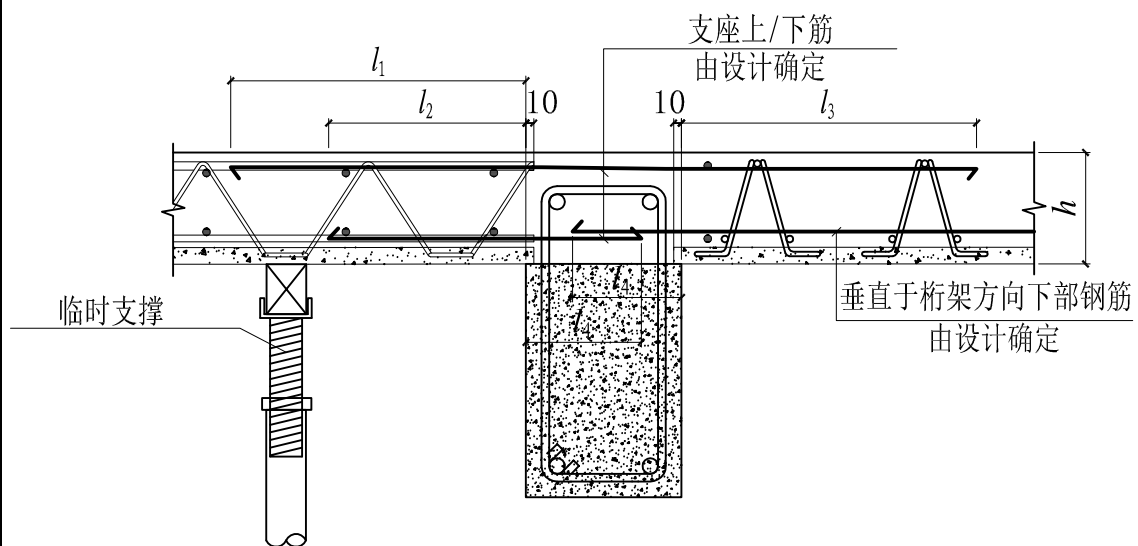
24



1 预制梁中间支座 (一)
(桁架垂直于预制梁)

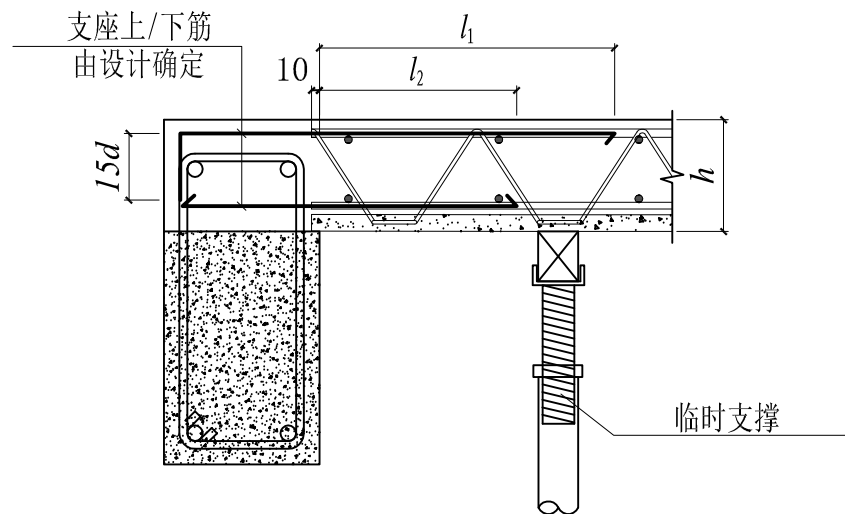


2 预制梁中间支座 (二)
(桁架平行于预制梁)

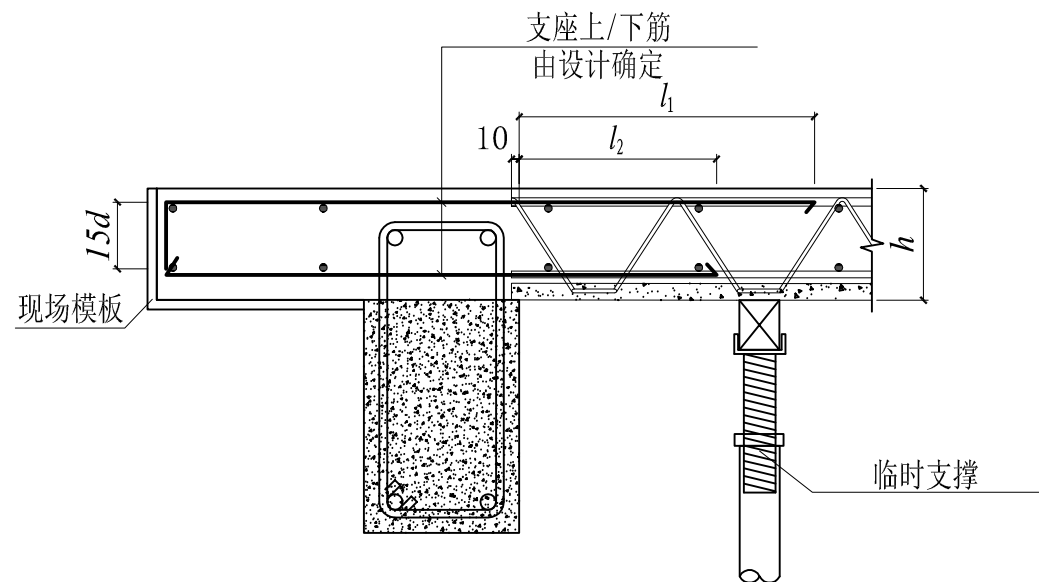


3 预制梁中间支座 (三)
(预制梁两侧铺板方向垂直)

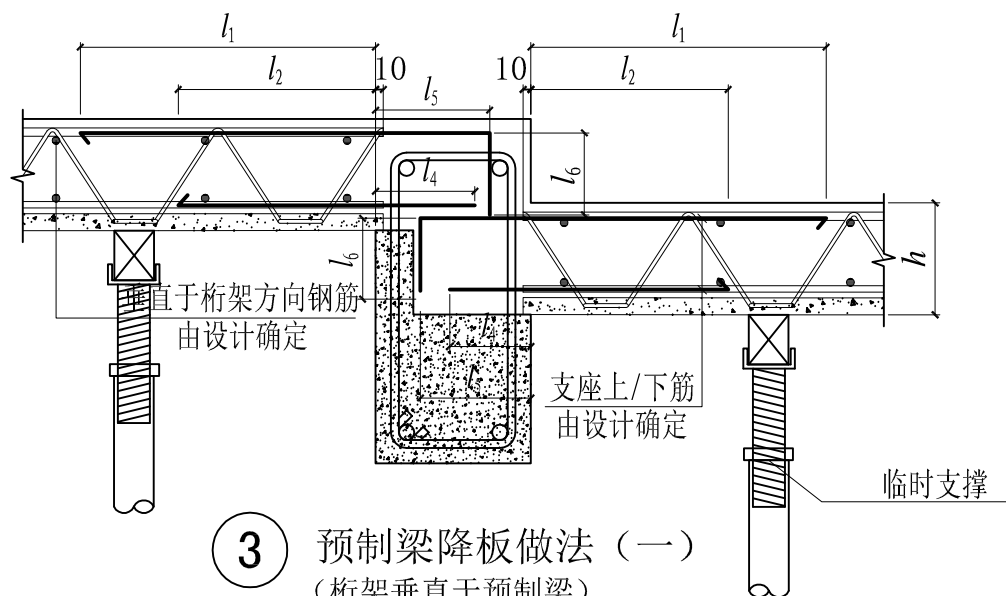
TDC板与中间跨预制梁连接节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	25



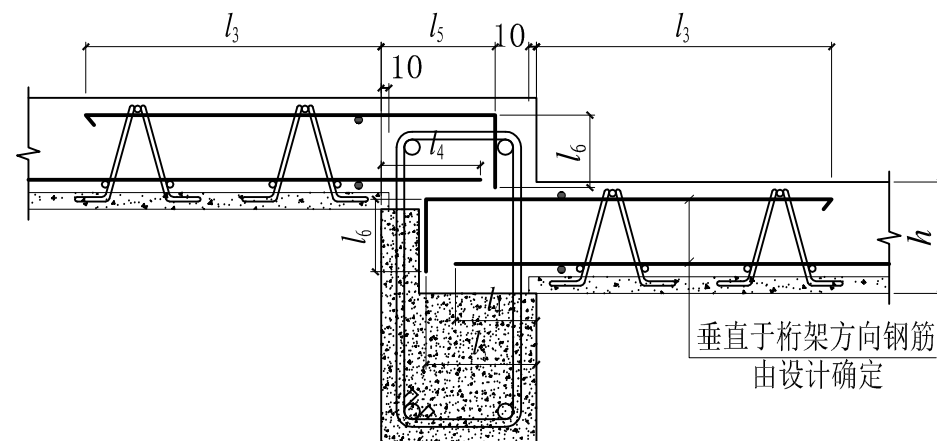
① 预制梁边支座（一）
（无悬挑）



② 预制梁边支座（二）
（板端悬挑）

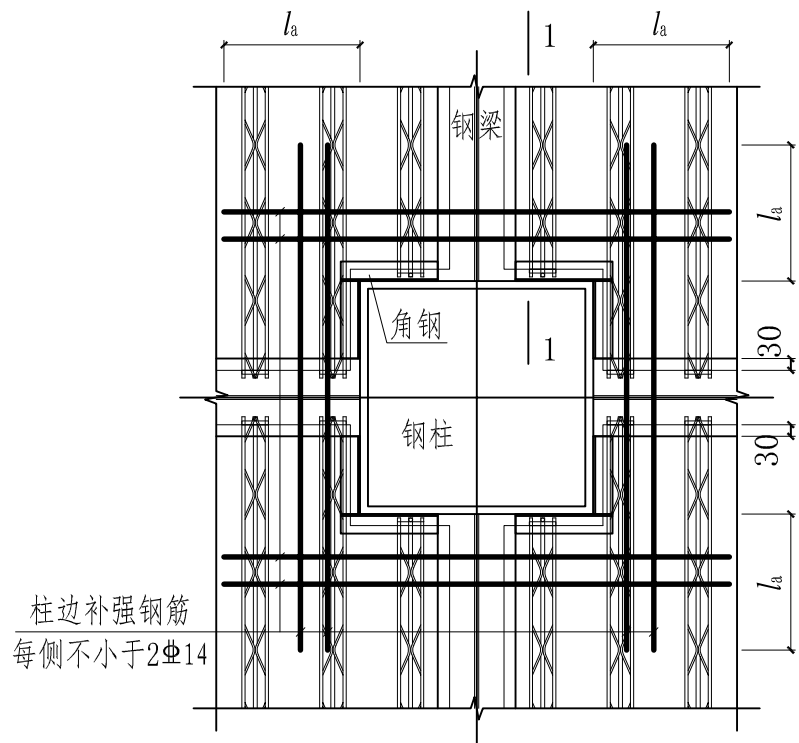


③ 预制梁降板做法（一）
（桁架垂直于预制梁）

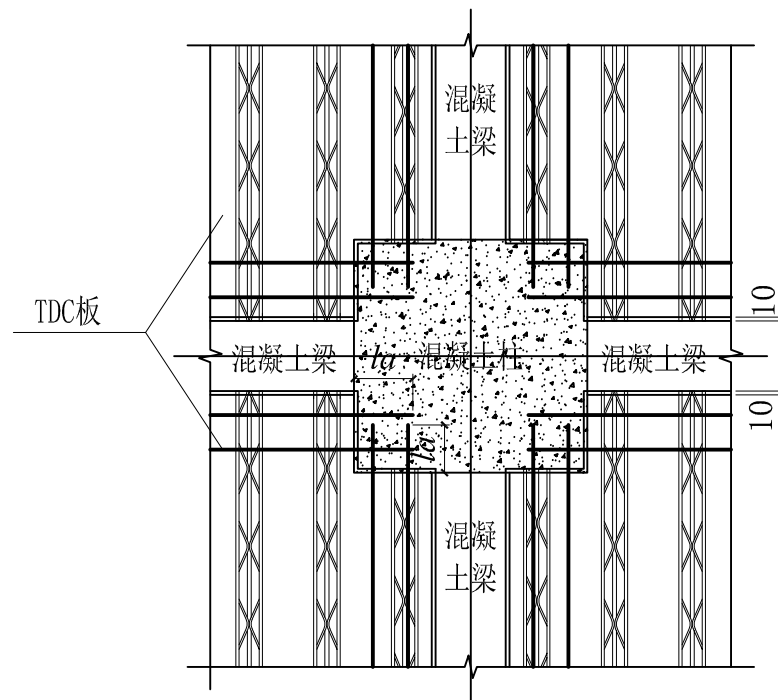


④ 预制梁降板做法（二）
（桁架平行于预制梁）

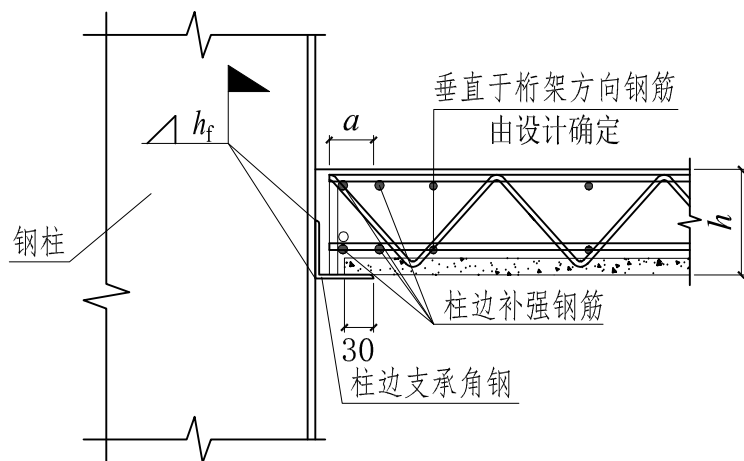
TDC板与边跨预制梁连接节点、 预制梁相邻TDC板降板连接节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	26



TDC板钢结构柱边构造做法



TDC板浇混凝土柱边构造做法

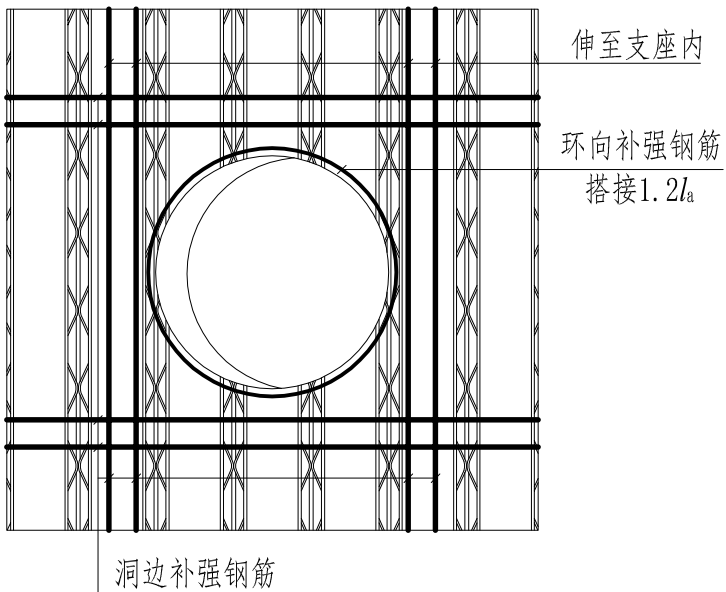


1-1

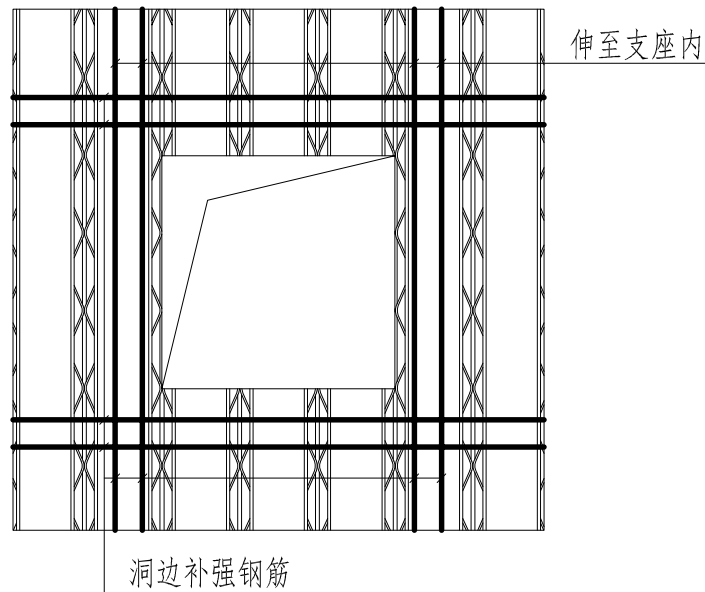
说明:

1. a 为桁架下弦钢筋伸入梁边的长度, 其不应小于5倍的下弦钢筋直径, 且不应小于50mm。
2. l_1 、 l_2 、 l_3 分别为支座上筋和支座下筋伸入细石混凝土板内的长度, 均由设计确定。

TDC板柱边构造节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	27



1 圆形洞口构造做法
($100\text{mm} \leq \text{洞口直径} \leq 1000\text{mm}$)



2 矩形洞口构造做法
($100\text{mm} \leq \text{洞口长边} \leq 1000\text{mm}$)

- 注：1. 楼板开洞，洞边应设补强钢筋。
 2. 当洞边有集中荷载或开洞尺寸大于1000mm时，应加设洞边梁。
 3. 洞边补强钢筋应按照设计要求布置，且每侧补强钢筋不应小于被切断受力钢筋面积的一半，并不小于 $2\Phi 14$ ，补强钢筋之间的净距为30mm。
 圆形洞口环向上下各配置一根直径不小于12mm的补强钢筋。
 4. 待楼板混凝土达到设计强度后，方可切断洞口内的钢筋。

TDC板开洞构造节点					图集号	*****
审核		校对		设计	页	28