

16CG27

16CJ72-1

预制及拼装式轻型板

——轻型兼强板(JANQNG)

参 考 图 集

中国建筑标准设计研究院

16CG27
16CJ72-1

预制及拼装式轻型板

—— 轻型兼强板(JANQNG)

参 考 图 集

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 预制及拼装式轻型板: 轻型兼强板 (JANQNG): 16CG27、16CJ72-1 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2016. 2

ISBN 978-7-5182-0362-8

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②建筑结构—板柱结构—结构设计—中国—图集 IV.
①TU206②TU398-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 031928 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集

预制及拼装式轻型板

——轻型兼强板 (JANQNG)

16CG27、16CJ72-1

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)

北京国防印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 3.375 印张 13.5 千字

2016 年 2 月第 1 版 2016 年 2 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0362-8

定价: 37.00 元

建筑专业图集简明目录

图集号 图集名称

- 15J001 围墙大门
12J003 室外工程
04J008 挡土墙-重力式、衡重式、悬臂式
15J012-1 环境景观-室外工程细部构造
15J101 砖墙建筑、结构构造
14J102-2 混凝土小型空心砌块填充墙建筑、结构构造
13J103-7 人造板材幕墙
13J104 蒸压加气混凝土砌块、板材构造
08SJ110-2 预制混凝土外墙挂板
10J113-1 内隔墙-轻质条板(一)
10J121 外墙外保温建筑构造
11J122 外墙内保温建筑构造
12J201 平屋面建筑构造
09J202-1 坡屋面建筑构造(一)
14J206 种植屋面建筑构造
15J207-1 单层防水卷材屋面建筑构造(一)-金属屋面
10J301 地下建筑防水构造
12J304 楼地面建筑构造
07J306 窗井、设备吊装口、排水沟、集水坑
02J331 地沟及盖板
08J333 建筑防腐蚀构造
15J401 钢梯
15J403-1 楼梯 栏杆 栏板(一)
13J404 电梯 自动扶梯 自动人行道
13J502-1、3、12J502-2 内装修-墙面装修、
楼(地)面装修、室内吊顶
06J505-1 外装修(一)
06J506-1 建筑外遮阳(一)

图集号 图集名称

- 11J508 建筑玻璃应用构造-栏板 隔断 地板 吊顶 水下玻璃 挡烟垂壁
13J602-3 不锈钢门窗
12J609 防火门窗
09J801 民用建筑工程建筑施工图设计深度图样
05J804 民用建筑工程总平面初步设计施工图设计深度图样
06SJ805 建筑场地园林景观设计深度及图样
12J814 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》图示
13J815 《住宅设计规范》图示
13J816 救灾物资储备库标准设计样图
13J817 老年养护院标准设计样图
06J902-1、07J902-2、3 医疗建筑
07J905-1 防火建筑构造(一)
09J908-3 建筑围护结构节能工程做法及数据
05J909 工程做法
05J910-1、2 钢结构住宅(一)、(二)
07J912-1 变配电所建筑构造
12J912-2 常用设备用房-锅炉房、冷(热)源机房、柴油发电机房、水泵房
13J913-1 公共厨房建筑设计与构造
14J913-2、14J914-2 住宅厨房、住宅卫生间
14J924 木结构建筑
12J926 无障碍设计
05J927-1 汽车库(坡道式)建筑构造
08J927-2 机械式汽车库建筑构造
11J930 住宅建筑构造
08J931 建筑隔声与吸声构造
08J933-1、13J933-2 体育场地与设施(一)、(二)
11J934-1、2 《中小学校设计规范》图示、中小学校场地与用房
11J935 幼儿园建筑构造与设施

图集号 图集名称

- 14J936 变形缝建筑构造
14J938 抗爆、泄爆门窗及屋盖、墙体建筑构造
15J939-1 装配式混凝土结构住宅建筑设计示例(剪力墙结构)
最新出版图集
16J601 木门窗(修编替代04J601-1、03J601-2)
16J604 塑料门窗(修编替代07J604)
16J607 建筑节能门窗(修编替代06J607-1、03J603-2、11J607-2)
15J904 绿色建筑评价标准应用技术图示(替代00J904-1)
15J908-4 被动式太阳能建筑设计(新编)
16J908-5 建筑太阳能光伏系统设计与安装(修编替代10J908-5)
16J908-6 太阳能热水系统选用与安装(修编替代06J908-6)
16J908-7 既有建筑节能改造(修编替代06J908-7)
16J914-1 公用建筑卫生间(修编替代02J915)
16J916-1 住宅排气道(一)(修编替代07J916-1)
15J923 老年人居住建筑(修编替代04J923-1)
16J934-3 中小学校建筑设计常用构造做法(新编)
17CJ10-1 LEAC丙烯酸聚合物水泥防水涂料应用构造(修编替代07CJ10)
16CJ35-2 膨胀珍珠岩板隔墙建筑构造-卉原膨胀珍珠岩板系列(新编)
17CJ40-20、21、22、23 建筑防水系统构造(二十)、(二十一)、(二十二)、(二十三)
17CJ62-2 塑料防护排(蓄)水板建筑构造(二)-法莱宝排(蓄)水板系统(新编)
16CJ70-1 双层金属板建筑构造(一)-艺科(ECOTEEL)双层金属板
16CJ71-1、16CJ71-2 柔性饰面材料(一)、(二)
16CJ73-1 铝木复合节能门窗-瑞明铝木复合门窗系统(新编)
16CJ75-1 合成高分子卷材防水系统构造(一)(新编)
17CJ76-1 泡沫玻璃保温防水紧密型系统建筑构造-匹兹堡康宁风格®(FOAMGLAS®)泡沫玻璃(新编)
16CJ77-1 瓷砖胶铺贴系统(陶瓷砖与石材)构造(新编)
17CJ78-1 轻质保温装饰板建筑构造-科美轻质石材保温板(新编)
17CJ81-1 轻质陶瓷板系统建筑构造(新编)

详细内容请参见2017年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网(www.chinabuilding.com.cn)

国标图热线电话: 010-68799100

发 行 电 话: 010-68318822

预制及拼装式轻型板

—— 轻型兼强板 (JANQNG)

国家建筑标准设计参考图

主编单位 中国建筑标准设计研究院有限公司
包头市兼强轻型板业有限责任公司

统一编号 GJCT-113

图 集 号 16CG27
16CJ72-1

实行日期 二〇一六年三月一日

主编单位负责人 刘志强 李永明
主编单位技术负责人 任红人 王雪峰
技术审定人 顾荣昌 谢建强
设计负责人 张存 刘慧三

目 录

目录	1
总说明	3

预制部分

预制部分说明	6
预制外墙板选用表	11
网架板、大型屋面板选用表	13
桁架式网架板、大型屋面板选用表	14
屋面、墙面索引图	15
预制外墙板构造示意图	16
大型屋面板构造示意图	17
网架板构造示意图及钢骨架连接构造	18
桁架式网架板、大型屋面板构造示意图	19
预制外墙板横向布置示意图	20
预制外墙板纵向布置示意图	21
预制外墙板支托详图	22

预制外墙板连接及抗震构造	23
预制外墙板节点构造	24
预制外墙板雨棚、门窗构造	25
网架板、大型屋面板安装构造示意图	26
屋面排水详图	27
屋面排水、高低跨及变形缝构造	28
屋面天窗、风机及通风管道构造	29
屋面采光构造	30

拼装式部分

拼装式部分说明	31
拼装式自承重外墙规格性能选用表	35
拼装式自承重内墙规格性能选用表	36
拼装式屋面、楼面规格性能选用表	37
拼装式自承重墙体示意图	38
拼装式自承重墙体索引图、示意图	39

目 录

图集号 16CG27
16CJ72-1

审核 潘旭鹏 李永明 校对 王雪峰 王雪峰 设计 刘慧三 刘慧三 页 1

总 说 明

1 编制内容

本图集包括两部分：预制和拼装式两大部分。其中预制部分包括：预制外墙板、预制屋面板（网架板和大型屋面板）；拼装式部分包括：拼装式自承重外墙、拼装式自承重内墙、拼装式屋面、拼装式楼面、拼装式建筑造型。

2 适用范围

2.1 本图集适用于抗震设防烈度小于等于8度(0.2g)地区的一般工业与公共建筑。

2.2 适用于正常环境、无侵蚀性介质和年平均相对湿度小于等于75%的建筑。对于有特殊要求的环境,应在采取措施处理后使用。

2.3 适用于有泄爆泄压要求的工业与公共建筑

2.4 预制外墙板适用于一般工业建筑和公共建筑的自承重外挂式墙板。当阵风系数、体形系数等各种因素导致允许风荷载限值超过表5预制外墙板允许风荷载标准值时,可由生产厂家二次设计。

2.5 网架板、大型屋面板适用于一般工业与公共建筑的屋面。

2.6 拼装式自承重外墙适用于外墙为自承重围护结构的一般工业与公共建筑。

2.7 拼装式自承重内墙适用于室内正常环境的一般工业与民用建筑（包括居住建筑和公共建筑）。

2.8 拼装式屋面适用于新建、改建、扩建的一般工业与公共建筑的屋面。

2.9 拼装式楼面适用于仅承受竖向荷载的工业与民用建筑(包

括居住建筑和公共建筑)的夹层、栈桥等。

2.10 拼装式建筑造型适用于一般工业与民用建筑屋面及墙体装饰线条、平、曲面造型等。

3 编制依据

《建筑结构荷载规范》	GB 50009
《钢结构设计规范》	GB 50017
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》	GB 50018
《建筑抗震设计规范》	GB 50011
《建筑设计防火规范》	GB 50016
《民用建筑隔声设计规范》	GB 50118
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176
《建筑用轻钢龙骨》	GB/T 11981
《墙体材料应用统一技术规范》	GB 50574
《坡屋面工程技术规范》	GB 50693
《混凝土结构后锚固技术规程》	JGJ 145

本图集与现行工程建设标准不符的内容、限值或淘汰的技术或产品,视为无效。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。

4 编制条件及选用说明

4.1 本图集所有单位除注明者外均为:

荷载: kN/m^2 (均布)

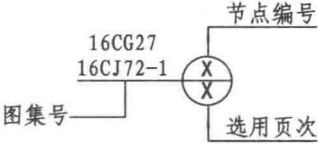
重量: kN/m^2 (均布)

强度及弹性模量: N/mm^2

总说明						图集号	16CG27 16CJ72-1
审核	潘旭鹏	张旭	校对	王雪峰	王雪峰	设计	刘慧三
						页	3

4.2 本图集所注尺寸均以毫米为单位, 图中未标注的尺寸均按工程设计确定。

4.3 图集索引说明



5 材料及性能

5.1 本图集的面板分为室内专用板、室外专用板、楼面专用板和防火专用板四大类。面板规格: 1200×2400×10~20。面板的性能指标应符合表1的要求。

5.1.1 室外专用板是以水泥中添加石英砂、粉煤灰材料为主, 板面上下辅以耐碱玻璃纤维网格布经制浆、成型、养护制成。

5.1.2 室内专用板是以石膏为基础材料添加防水增强剂, 板材上下辅以耐碱玻璃纤维网格布经制浆、成型、养护制成。

5.1.3 楼面专用板是以水泥和石英砂作为主要材料, 板面上下辅以耐碱玻璃纤维网格布经制浆、成型、养护制成。

5.1.4 防火专用板是以增强防水石膏材料为主, 添加防火材料, 板材上下辅以耐碱玻璃纤维网格布经制浆、成型、养护制成。

5.2 芯材: 采用玻璃丝棉毡、岩棉板、阻燃聚苯板或水泥聚苯颗粒填料。性能指标应符合表2的要求。

5.3 钢材:

5.3.1 镀锌型钢和普通型钢的材质均为Q235B, 型钢材质均应满足《碳素结构钢》GB/T 700的规定。

5.3.2 镀锌型钢的镀锌层厚度应满足《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》GB/T 13912的相关规定。

表1 面板主要技术参数

面板名称		室内专用板		室外专用板		防火专用板	楼面专用板
项 目	面板厚度 (mm)	18	10	15	10	18	20
干密度 (kg/m³)		≥1100	≥1100	≥1800	≥1800	≥1100	≥1800
吸水率 (%)		—	—	≤10	≤10	—	≤10
干缩率 (%)		≤0.05	≤0.05	—	—	≤0.05	—
湿度变形 (%)		—	—	≤0.07	≤0.07	—	≤0.07
软化系数		≥0.6	≥0.6	≥0.9	≥0.9	≥0.6	≥0.9
饱水状态 抗弯强度 (MPa)		≥8	≥8	≥15	≥20	≥8	≥24
不透水性	24h检验后允许板反面出现湿痕, 但不应出现水滴						
导热系数 [W/(m·K)]		≤0.35		≤0.50		≤0.20	≤0.50
抗冻性 100次冻融循环		—		无起层、龟裂		—	无起层、龟裂
燃烧性能等级		A级		A级		A级	A级
放射性	内照射指数I _{in} ≤1.0 外照射指数I _v ≤1.0						

5.3.3 普通型钢防腐性能应满足《钢结构防腐涂装技术规程》CECS 343的规定。

总说明						图集号	16CG27 16CJ72-1
审核	潘旭鹏	设计	王雪峰	王雪峰	设计	刘慧三	页
							4

表2^a 保温芯材性能指标

芯材名称	导热系数[W/(m·K)]	修正系数	引用标准
玻璃棉毡	≤ 0.058	1.15	GB/T 13350
岩棉	≤ 0.041	1.20	GB/T 25975
水泥聚苯颗粒填料	≤ 0.070	1.50	Q/BJQB 05-2015
阻燃聚苯板	≤ 0.039	1.1	GB/T 10801.1

注：保温芯材的修正系数取值是参考《民用建筑热工设计规范》GB 50176。

5.3.4 轻钢龙骨的力学性能、尺寸、外形、重量及允许偏差、镀锌厚度应符合《冷轧高强度建筑结构用薄钢板》JG/T 378和《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518的规定。

5.3.5 钢筋选用HPB300级，其性能应符合《钢筋混凝土用钢》第1部分《热轧光圆钢筋》GB 1499.1的规定。

5.4 连接件：

5.4.1 钢板宜采用Q235B镀锌钢板，采用普通热轧钢板时应做防锈处理。

5.4.2 螺栓质量应符合现行国家标准《六角头螺栓》GB/T 5782或《六角头螺栓C级》GB/T 5780的规定，其机械性能应符合现行国家标准《紧固件机械性能、螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1的规定。

5.4.3 自攻螺钉质量应符合《自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1~GB/T 15856.4、GB/T 3098.11和《自攻螺钉》GB/T 5282~5285的规定。

5.4.4 排钉应符合《钢钉》GB 27704的相关规定。

5.5 焊条采用E43型；其性能应符合《非合金钢及细晶粒钢焊

条》GB/T 5117的规定。

5.6 水泥质量应符合《通用硅酸盐水泥》GB 175中普通硅酸盐水泥的规定。

5.7 密封胶应符合《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776的规定。

5.8 耐碱玻璃纤维网格布应符合《耐碱玻璃纤维网格布》JC/T 814的规定。

6 其他

6.1 本图集所用的材料、所属配件材料、各类胶粘剂等均应满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325的规定。

6.2 焊接材料及质量应符合《钢结构焊接规范》GB 50661的有关技术规定。

6.3 各金属构件表面应光滑、平直、无毛刺。安装后不应有歪斜、扭曲、变形等缺陷。

6.4 各种机加工件的尺寸应精确，表面整洁。

6.5 本图集中所有门窗洞口、板缝处理不应使用现场聚氨酯发泡材料填充，宜采用保温材料填缝，然后用密封胶进行防水隔汽处理。

6.6 其他未尽事宜应按照国家现行相关规范执行。

6.7 本图集根据包头市兼强轻型板业有限责任公司提供的技术资料编制，本图集内容解释权由该公司负责解释。

总说明

图集号

16CG27
16CJ72-1

审核 潘旭鹏

校对 王雪峰

设计 刘慧三

页

5

预制部分

1 概述

1.1 预制外墙板:

1.1.1 预制外墙板是以镀锌冷弯薄壁型钢作为骨架,室外专用板为内、外面板,中间填充保温、隔声材料,采用连接件复合而成的预制自承重外墙板构件。

1.1.2 预制外墙板保温材料采用岩棉、玻璃丝棉或水泥聚苯颗粒填料等其他A级不燃性材料。

1.1.3 预制外墙板连接件:自攻螺钉、排钉、连接螺栓、骨架与骨架结构连接的结构部件。

1.1.4 对于有特殊要求的预制外墙板,设计单位应根据国家标准和使用环境等状况提出具体要求,由生产厂家另行设计。

1.2 网架板、大型屋面板:

1.2.1 网架板、大型屋面板是以镀锌冷弯薄壁型钢或角钢桁架作为骨架、楼面专用板和室外专用板为上、下面板(上、下面层),中间填充保温材料,采用连接件复合而成网架板、大型屋面板。

1.2.2 网架板、大型屋面板保温材料采用岩棉板、阻燃聚苯板或水泥聚苯颗粒填料。

1.2.3 预制屋面板连接件:自攻螺钉、排钉、连接螺栓、骨架与骨架结构连接的结构部件。

1.2.4 对于有特殊要求的异形尺寸网架板、大型屋面板,设计单位应根据国家标准和使用环境等状况提出具体要求,由生产厂家另行设计。

2 编制内容

2.1 标准板:

预制外墙板(表5所列的预制外墙板均为标准板)。

网架板(表6、表8所列的网架板均为标准板)。

大型屋面板(表7、表8所列的大型屋面板均为标准板)。

2.2 非标准板:

2.2.1 有特殊功能性要求(如有腐蚀性介质或环境温度较高要求)的预制外墙板、网架板、大型屋面板列为非标准板。

2.2.2 预制外墙板、网架板、大型屋面板除图集所列标准板外,也可以根据设计和使用要求生产满足不同荷载等级、外形尺寸及开孔的非标准板。

2.2.3 非标准板应由设计单位提出使用条件,由生产厂家负责设计生产。

3 设计原则

3.1 建筑设计原则:

3.1.1 预制外墙板、网架板、大型屋面板设计应符合模数化、标准化、工厂化要求。应用在建筑不同部位时,应满足各部位对该构件的各项性能要求。

3.1.2 构件规格由基本板辅以异型板构成,基本板尺寸见选用表(表5~表8)。

3.1.3 应根据建筑设计中不同的节能要求给出适用的构造措施。

3.1.4 网架板或大型屋面板可采用防水卷材或涂膜做屋面防水层,且应满足《屋面工程技术规范》GB 50345的要求。

3.1.5 屋面排水方式应按工程设计,根据建筑物屋面的形式、气候条件、使用功能等因素确定。檐沟、天沟的设置应根据

预制部分说明

图集号

16CG27
16CJ72-1

审核 潘旭鹏

张明

校对 王雪峰

王雪峰

设计 刘慧三

刘慧三

页

6

屋面汇水面积的雨水流量经计算确定,一般钢筋混凝土檐沟、天沟净宽不应小于300mm,分水线处最小深度不应小于100mm,沟内纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm。水落口、水落管的数量、位置均应根据建筑物的构造和屋面汇水情况等因素确定。

3.1.6 屋面可采用轻型钢天窗或采光通风罩进行采光及通风,构造应满足相关规范的要求。

3.1.7 预制外墙板可采用横向布置或纵向布置方案。

3.1.8 预制外墙板转角处应按本图集构造详图根据具体工程情况进行设计。

3.1.9 预制外墙板接缝和门窗接缝根据使用环境和使用年限要求采用防水构造和密封材料,应满足防水、保温要求。

3.1.10 墙板的空气隔声性能应符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的规定,保温芯材为岩棉的170mm厚预制外墙板隔声性能可达到45dB,提高隔声性能可采用增加墙体厚度;增加面板厚度或增加保温层的密度,以满足预制外墙板的隔声性能要求。

3.1.11 170mm厚预制外墙板耐火极限可达到2.0h。

3.1.12 勒脚部位可采用预制外墙板或砌体砌筑。

3.1.13 预制外墙板埋入地下部分应做防潮处理。

3.1.14 设置雨棚或遮阳板时,其连接做法应满足其结构安全,构造合理。

3.1.15 变形缝宽度按工程设计,构造见相关国标图集。

3.2 结构设计准则:

3.2.1 结构构件按照设计基准期为50年进行结构设计,实际使用中碳钢板按照《钢结构防腐涂装技术规程》CECS 343的要求对骨架进行防腐处理,镀锌钢板按照《冷轧高强度建筑结构用薄钢板》JG/T 378的要求进行防腐处理。

3.2.2 结构构件的安全等级为二级,结构构件重要性系数 $\gamma_0=1.0$

3.2.3 挠度控制要求:正常使用状态下,主肋(主桁架)挠度限值当 $L_0 \leq 7m$ 时为 $L_0/200$;当 $7m < L_0 \leq 9m$ 时为 $L_0/250$;当 $9m < L_0 \leq 12m$ 时为 $L_0/300$; L_0 为计算跨度。

注:当对挠度有特殊要求时,应另行设计。

3.2.4 承载能力极限状态计算时,基本组合的荷载分项系数只考虑了可变荷载效应控制的组合:

永久荷载分项系数 $\gamma_G=1.2$ (永久荷载效应对结构不利时)

$\gamma_G=1.0$ (永久荷载效应对结构有利时)

可变荷载分项系数 $\gamma_Q=1.4$

风荷载组合值系数 $\psi_w=1.0$

地震作用组合值系数0.25(仅用于墙板)

3.2.5 钢主肋(主桁架)按简支梁计算,作为安全储备,未考虑面板(面层)与边框的共同工作,但考虑了面板及内部填充材料对主肋弯曲稳定性的贡献。

3.2.6 连接节点的连接件、预埋件、焊缝均应根据最不利荷载组合经计算确定。未注明焊缝高度均为4mm,满焊。

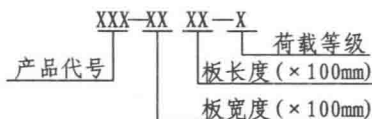
4 构件编号

预制部分说明							图集号	16CG27 16CJ72-1
审核	潘旭鹏	王雪峰	校对	王雪峰	王雪峰	设计	刘慧三	页
								7

外墙板: WQB

大型屋面板: DB

网架板: WB



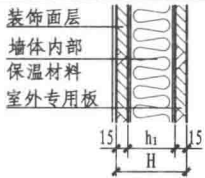
[例1] WQB-1560-2, 表示预制外墙板, 板宽度1500mm, 板长度6000mm, 为2级荷载板。

[例2] DB-3060-1, 表示大型屋面板, 板宽度3000mm, 板长度6000mm, 为1级荷载板。

5 选用方法

5.1 板的热工性能见表3、表4, 选用者可根据节能要求选用。

表3[†] 预制外墙板墙面热工性能指标

墙面构造简图	h_1 (mm)	H (mm)	传热系数[W/(m ² ·K)]		
			岩棉	玻璃丝棉	水泥聚苯颗粒填料
	140	170	0.34	0.47	0.75
	190	220	0.25	0.35	0.56
	220	250	0.22	0.30	0.49
	250	280	0.19	0.26	0.43
	300	330	0.16	0.22	0.36

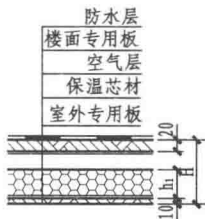
5.2 预制外墙板、网架板、大型屋面板选用表详见第11~14页。

5.3 网架板、大型屋面板上作用荷载均为均布荷载时, 可直接对照选用表中的允许附加荷载标准值[Q_k]和允许附加荷载设计值[Q]选用, 即附加荷载标准值和设计值必须同时不大于允许附加荷载标准值和设计值。当板上有其他荷载形式作用时, 应按实际情况核算。

5.4 当预制外墙板上装饰层总重标准值不大于1.0kN/m²时, 可

直接对照表5中的允许风荷载标准值[W_k]选用。

表4[†] 网架板、大型屋面板热工性能指标

构造及简图	h_1 (mm)	H (mm)	传热系数[W/(m ² ·K)]		
			岩棉	阻燃聚苯板	水泥聚苯颗粒填料
	150	180	0.32	0.28	0.70
	170	200	0.28	0.25	0.62
	180	210	0.27	0.23	0.59
	200	250	0.24	0.21	0.53
	200	280	0.24	0.21	0.53
	200	310	0.24	0.21	0.53
	200	330	0.24	0.21	0.53
	200	440	0.24	0.21	0.53
	200	440	0.24	0.21	0.53

5.5 选用示例:

[例1] 某工程屋面坡度为1:20, 满足屋面板的坡度使用条件。屋面板长度7.5m, 宽度为1.5m, 屋面上永久荷载的标准值为1.0kN/m², 可变荷载的标准值为0.5kN/m², 组合值系数为0.7, 风吸力标准值为0.8kN/m²。

拟选用DB1575-2, 经计算并查大型屋面板选用表:

标准组合值 $Q_k=1.0+0.5=1.5\text{kN/m}^2<[Q_k]=2.0\text{kN/m}^2$

基本组合值 $Q=1.2\times 1.0+1.4\times 0.5$

$=1.90\text{kN/m}^2<[Q]=2.5\text{kN/m}^2$

风吸力标准值 $W_k=0.8<[W_k]=2.9\text{kN/m}^2$ 。

满足要求, 可选用DB-1575-2。

预制部分说明

预制部分说明						图集号	16CG27 16CJ72-1
审核	潘旭鹏	张如明	校对	王雪峰	王雪峰	设计	刘慧三
						页	8

[例2] 某工程的墙面,侧面檐口处墙板离地面的高度为20m,地面粗糙度类别为B类,墙板长度为6m,宽度为1.2m,基本风压为0.55kN/m²。

拟选用QWB1260-1,经计算并查预制外墙板选用表:

$$\text{风荷载标准值 } W_k = \beta_{gz} \mu_{s1} \mu_{z1} \omega_0 = 1.63 \times 1.0 \times 1.23 \times 0.55 \\ = 1.10 \text{ kN/m}^2 < [W_k] = 1.4 \text{ kN/m}^2$$

满足要求,可选用QWB-1260-1。

6 制作、堆放、运输、安装、维护

6.1 预制外墙板、预制屋面板钢骨架连接采用螺栓连接或焊接连接。采用焊接连接时,焊接质量应符合相关现行国家标准的规定。

6.2 焊缝材料、连接材料的耐腐蚀等级不应低于主材材料,焊缝、螺栓的防腐蚀措施应满足《钢结构防腐蚀涂装技术规范》CECS 343的要求。

6.3 屋面吊顶时,吊杆应与预制屋面板钢骨架直接连接或设置附加型钢与主体结构相连,不应直接连在预制屋面板的下面板上。

6.4 预制外墙板、预制屋面板堆放场地应平整夯实,堆放时每垛高度不得超过10块,应将垫木和垫片放置平整,上下对齐。装车运输时,板悬挑长度不应超过600mm且不大于板长的1/6。

6.5 预制屋面板吊装时,应采用专用吊具四点起吊,每次起吊最多不超过两块。预制外墙板吊装时,应采用专用吊具。

6.6 预制外墙板、预制屋面板在运输和安装时应防止相互摩

擦、碰撞。

6.7 预制屋面板不应作为土建施工作业面,若在板上堆放砖、瓦、砂石及其他材料时,应采取保护措施且堆重及施工荷载不得超过板允许附加均布荷载标准值。

6.8 预制外墙板、预制屋面板应避免尖锐重物冲击。

6.9 屋面应采用结构找坡,坡度不宜小于2%,在预制屋面板上可直接做防水层。

6.10 预制外墙板、预制屋面板上不得随意开洞,特殊需要现场开洞时应由厂家配合完成。

6.11 预制外墙板、预制屋面板安装前应对主体结构进行测量及校正。

6.12 安装时预制外墙板、预制屋面板应与其支承构件焊接,每块板与主体结构的焊接点不少于3处,每处焊缝长度不小于60mm,焊脚高度为1.2t(t为较薄焊件壁厚);并满足《钢结构设计规范》GB 50017-2003第8.2.7条相关构造要求。

6.13 预制外墙板、预制屋面板板端支承长度不小于80mm。

6.14 预制外墙板、预制屋面板板缝要调整均匀,嵌缝前应将板缝清理干净。

6.15 预制外墙板、预制屋面板应按照《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018的要求定期进行检查维护。当板出现开裂、变形等影响结构正常安全使用的情况时,应及时更换有缺陷的板。

7 检验

7.1 构件的质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程

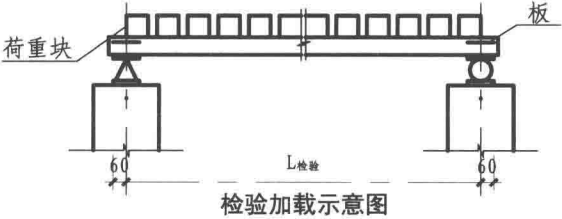
预制部分说明						图集号	16CG27 16CJ72-1
审核	潘旭鹏	张心	校对	王雪峰	王雪峰	设计	刘慧三
						页	9

《施工质量验收规范》GB 50204中预制构件的相关规定。

7.2 预制外墙板、预制屋面板结构性能检验

7.2.1 检验数量：对成批生产的构件不超过1000件且不超过3个月的同类型产品为一批，在每批中随机抽取1个构件为试件进行检验。

7.2.2 板的结构性能检验采用荷重块均布加荷方式，如图所示。加载物应选择质量均匀的荷重块，并均匀成垛堆放，垛与垛之间应保持间隙，以免形成拱作用。



板检验时的跨距为： $L_{\text{检验}} = \text{板长} - 120\text{mm}$ 。

当采用其他加载方式时，应根据荷载效应等效的原则对加载数值及检验指标进行换算。

7.2.3 板承载力检验：

$$\gamma_u = (Q_u + G) / [Q] \geq 1.5$$

式中： γ_u —板承载力检验系数实测值；

Q_u —板实测均布荷载实测值 (kN/m^2)；

G —板自重 (kN/m^2)；

$[Q]$ —板允许附加均布荷载设计值 (kN/m^2)。

7.2.4 板挠度检验：

$L_0 \leq 7\text{m}$ 时：挠度检测值 $\leq L_0 / 200$ ；

$7\text{m} < L_0 \leq 9\text{m}$ 时：挠度检测值 $\leq L_0 / 250$ ；

$9\text{m} < L_0 \leq 12\text{m}$ 时：挠度检测值 $\leq L_0 / 300$ 。

L_0 为板的计算长度，在本图集中取板的实际长度。

7.2.5 预制外墙板、预制屋面板达到承载能力极限状态的标志为：板主肋（主桁架）的最大挠度达到跨度的1/50，上下覆盖面板（面层）相对于型钢边框的挠度达到面板跨度的1/50；面板（面层）裂缝宽度达到1.5mm；型钢边框发生非脆性断裂破坏。

预制部分说明						图集号	16CG27 16CJ72-1
审核	潘旭鹏	张	校对	王雪峰	王雪峰	设计	刘慧三
						页	10

表5^{*} 预制外墙板选用表

产 品 名 称	板 编 号	尺 寸			材 料 选 用				板 自 重 [G] (kN/m ²)	允许装饰层重 标准值 [Q _s] (kN/m ²)	允许风荷载 标准值 [W _k] (kN/m ²)
		长度l	宽度b	总厚度H	主 肋	主 肋 数 目	辅 肋	腹杆			
		mm	mm	mm							
预 制 外 墙 板	WQB1245-1	4480	1180	170	C140×50×20×2.2	2	C140×50×20×2.2	φ14	0.63	1.00	1.40
	WQB1245-2	4480	1180	170	C140×50×20×2.5	2	C140×50×20×2.2	φ14	0.64	1.00	1.70
	WQB1245-3	4480	1180	170	C140×50×20×3.0	2	C140×50×20×2.2	φ14	0.64	1.00	2.10
	WQB1260-1	5980	1180	210	C180×70×20×2.0	2	C180×70×20×2.0	φ14	0.66	1.00	1.40
	WQB1260-2	5980	1180	210	C180×70×20×2.5	2	C180×70×20×2.0	φ14	0.66	1.00	1.80
	WQB1260-3	5980	1180	210	C180×70×20×3.0	2	C180×70×20×2.0	φ14	0.67	1.00	2.15
	WQB1275-1	7480	1180	250	C220×75×20×2.2	2	C220×75×20×2.0	φ14	0.68	1.00	1.25
	WQB1275-2	7480	1180	250	C220×75×20×2.75	2	C220×75×20×2.0	φ14	0.69	1.00	1.60
	WQB1275-3	7480	1180	250	C220×75×25×3.0	2	C220×75×20×2.0	φ14	0.69	1.00	1.95
	WQB1290-1	8980	1180	330	C300×80×20×2.5	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.71	1.00	1.30
	WQB1290-2	8980	1180	330	C300×80×20×2.75	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	1.65
	WQB1290-3	8980	1180	330	C300×80×25×3.0	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	2.00
	WQB12120-1	11980	1180	330	C300×80×25×3.0	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	0.90
	WQB1545-1	4480	1480	170	C140×50×20×2.5	2	C140×50×20×2.2	φ14	0.64	1.00	1.30
	WQB1545-2	4480	1480	190	C160×60×20×2.2	2	C160×60×20×2.0	φ14	0.65	1.00	1.60
	WQB1545-3	4480	1480	190	C160×60×20×3.0	2	C160×60×20×2.0	φ14	0.65	1.00	2.20
	WQB1560-1	5980	1480	230	C200×70×20×2.2	2	C200×70×20×2.0	φ14	0.67	1.00	1.25
	WQB1560-2	5980	1480	230	C200×70×20×2.5	2	C200×70×20×2.0	φ14	0.68	1.00	1.60
	WQB1560-3	5980	1480	230	C200×70×20×3.0	2	C200×70×20×2.0	φ14	0.68	1.00	1.95

预制外墙板选用表

图集号

16CG27
16CJ72-1

审核 潘旭鹏

校对 王雪峰

设计 刘慧三

页

11

续表

产品名称	板编号	尺 寸			材料选用				板自重 [G] (kN/m ²)	允许装饰层重 标准值 [Q _k] (kN/m ²)	允许风荷载 标准值 [W _k] (kN/m ²)
		长度l	宽度b	总厚度H	主 肋	主 肋 数 目	辅 肋	腹杆			
		mm	mm	mm							
预 制 外 墙 板	WQB1575-1	7480	1480	280	C250×75×20×2.2	2	C250×75×20×2.2	φ14	0.70	1.00	1.20
	WQB1575-2	7480	1480	280	C250×75×20×2.75	2	C250×75×20×2.2	φ14	0.70	1.00	1.65
	WQB1575-3	7480	1480	310	C280×80×20×3.0	2	C280×80×20×2.2	φ14	0.71	1.00	2.20
	WQB1590-1	8980	1480	330	C300×80×20×2.5	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	1.20
	WQB1590-2	8980	1480	330	C300×80×25×3.0	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	1.55
	WQB15120-1	11980	1480	330	C300×80×25×3.0	2	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	0.72
	WQB2445-1	4480	2380	190	C160×60×20×2.2	2	C160×60×20×2.0	φ14	0.65	1.00	1.25
	WQB2445-2	4480	2380	210	C180×70×20×2.2	2	C180×70×20×2.0	φ14	0.66	1.00	1.65
	WQB2445-3	4480	2380	210	C180×70×20×2.75	2	C180×70×20×2.0	φ14	0.66	1.00	2.00
	WQB2460-1	5980	2380	250	C220×75×20×2.2	3	C220×75×20×2.2	φ14	0.68	1.00	1.25
	WQB2460-2	5980	2380	250	C220×75×20×2.75	3	C220×75×20×2.2	φ14	0.69	1.00	1.55
	WQB2460-3	5980	2380	280	C250×75×25×3.0	3	C250×75×20×2.2	φ14	0.70	1.00	2.10
	WQB2475-1	7480	2380	280	C250×75×25×3.0	3	C250×75×20×2.2	φ14	0.70	1.00	1.30
	WQB2475-2	7480	2380	310	C280×80×25×3.0	3	C280×80×20×2.2	φ14	0.71	1.00	1.60
	WQB2475-3	7480	2380	260	C250×75×25×3.0	4	C250×75×20×2.2	φ14	0.73	1.00	1.95
	WQB2490-1	8980	2380	330	C300×80×25×3.0	3	C300×80×20×2.2	φ14	0.72	1.00	1.15
	WQB2490-2	8980	2380	310	C280×80×25×3.0	4	C280×80×20×2.2	φ14	0.74	1.00	1.60
	WQB24120-1	11980	2380	330	C300×80×25×3.0	4	C300×80×20×2.2	φ14	0.75	1.00	1.15

注:1. 荷载大于表中允许值时,可由设计单位提出相应要求,由生产厂家另行设计。

2. 有特殊环境及使用要求的预制外墙板,由设计单位提供相关技术参数,由生产厂家依据国家相关标准另行设计。

3. 预制外墙板未考虑冷弯薄壁型钢立体空间组合后及上下面板对整体板材的贡献作用,生产厂家应进行实际破坏荷载试验予以调整。

预制外墙板选用表

图集号

16CG27
16CJ72-1

审核 潘旭鹏

张心

校对 王雪峰

王雪峰

设计 刘慧三

刘慧三

页

12

表6^{*} 网架板选用表

产品名称	板编号	尺寸			材料选用				板自重 [G] kN/m ²	允许附加均布荷载		允许风吸力 标准值[W _k] (kN/m ²)
		长度 l (mm)	宽度 b (mm)	总高度 H (mm)	主肋1	主肋2	主肋3	辅助		标准值[Q _k] (kN/m ²)	设计值[Q] (kN/m ²)	
网架板	WB3030-1	2980	2980	170	C140×50×20×3.0	C140×50×20×2.2	C140×50×20×3.0	C140×50×20×2.2	0.65	1.2	1.54	2.1
	WB3030-2	2980	2980	190	C160×60×20×3.0	C160×60×20×2.2	C160×60×20×3.0	C160×60×20×2.2	0.66	1.8	2.26	2.7

表7^{*} 大型屋面板选用表

产品名称	板编号	尺寸			材料选用				板自重 [G] kN/m ²	允许附加均布荷载		允许风吸力 标准值[W _k] (kN/m ²)
		长度 l (mm)	宽度 b (mm)	总高度 H (mm)	主肋1	主肋2	主肋3	辅助		标准值[Q _k] (kN/m ²)	设计值[Q] (kN/m ²)	
大型屋面板	DB1560-1	5980	1480	210	C180×70×20×2.0	C180×70×20×2.5	—	C180×70×20×2.0	0.68	1.2	1.54	2.1
	DB1560-2	5980	1480	250	C220×75×20×2.0	C220×75×20×2.75	—	C220×70×20×2.0	0.68	2.0	2.50	2.9
	DB1575-1	7480	1480	280	C250×75×20×2.2	C250×75×20×2.75	—	C220×75×20×2.2	0.69	1.3	1.66	2.2
	DB1575-2	7480	1480	310	C280×80×20×2.2	C280×80×25×3.0	—	C280×80×20×2.2	0.69	2.0	2.50	2.9
	DB2460-1	5980	2380	250	C220×75×25×3.0	C220×75×20×2.2	C220×75×25×3.0	C220×75×20×2.2	0.68	1.2	1.54	2.1
	DB2460-2	5980	2380	280	C250×75×25×3.0	C250×75×20×2.2	C250×75×25×3.0	C250×75×20×2.2	0.69	1.65	2.08	2.7
	DB3060-1	5980	2980	280	C250×75×25×3.0	C250×75×20×2.2	C250×75×25×3.0	C250×75×20×2.2	0.69	1.2	1.54	2.1
	DB3060-2	5980	2980	330	C300×80×25×3.0	C300×80×20×2.2	C300×80×25×3.0	C300×80×20×2.2	0.71	1.75	2.2	2.8
	DB2475-1	7480	2380	330	C300×80×25×3.0	C300×80×20×2.2	C300×80×25×3.0	C300×80×20×2.2	0.71	1.2	1.54	2.3

注:1、荷载大于表中允许值时,可由设计单位提出相应要求,由生产厂家另行设计。

2、有特殊环境及使用要求的屋面板,由设计单位提供相关技术参数,由生产厂家依据国家相关标准另行设计。

3、网架板、大型屋面板未考虑冷弯薄壁型钢立体空间组合后及上下面板对整体板材的贡献作用,生产厂家应进行实际破坏荷载试验予以调整。

网架板、大型屋面板选用表

图集号

16CG27
16CJ72-1

审核 潘旭鹏

张明

校对

王雪峰

王雪峰

设计

刘慧三

刘慧三

页

13