

GUOJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 08SJ110-2、08SG333

国家建筑标准设计图集 08SJ110-2
08SG333

预制混凝土外墙挂板

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院



国家建筑标准设计图集 08SJ110-2
08SG333

预制混凝土外墙挂板

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

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. 预制混凝土外墙挂板. 08SJ
110-2、08SG333/中国建筑标准设计研究院组织编制.
北京: 中国计划出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-80242-207-0

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②预制
结构: 混凝土结构—墙板—中国—图集 IV.
TU206 TU756.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 182826 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 预制混凝土外墙挂板

08SJ110-2

08SG333

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 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 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 4.375 印张 17 千字

2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-207-0

定价: 31.00 元

建筑专业图集简明目录

图集号	图集名称
03J001	围墙大门
02J003	室外工程
03J012-1	环境景观-室外工程细部构造
04J101	砖墙建筑构造(烧结多孔砖与普通砖、蒸压类砖)
05J102-1	混凝土小型空心砌块墙体建筑构造
02J102-2	框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造
J103-2~7	建筑幕墙(2003年合订本)
06J106	挡雨板及栈台雨篷
07J107	夹心保温墙建筑构造
06J123	墙体节能建筑构造
99J201-1	平屋面建筑构造(一)(含2003年局部修改版)
03J201-2	平屋面建筑构造(二) -防水屋面、种植屋面、蓄水屋面
00J202-1	坡屋面建筑构造(一)(含2003年局部修改版)
03J203	平屋面改坡屋面建筑构造
06J204	屋面节能建筑构造
07J205	玻璃采光顶
02J301	地下建筑防水构造
06J305	重载地面、轨道等特殊楼地面
07J306	窗井、设备吊装口、排水沟、集水坑
08J332、08G221	砌体地沟
08J333	《建筑防腐蚀构造》
06J403-1	楼梯 栏杆 栏板

图集号	图集名称
07J501-1	钢雨篷(一)(玻璃面板)
J502-1~3	内装修(2003年合订本)
06J505-1	外装修(一)
06J506-1	建筑外遮阳(一)
04J601-1	木门窗
06J607-1	建筑节能门窗(一)
03J609	防火门窗
04J610-1	特种门窗-变压器室钢门窗、配 变电所钢大门、防射线门窗、冷 藏库门、保温门、隔声门
05J621-1	天窗-上悬钢天窗、中悬钢天窗、平天窗
04J621-2	电动采光排烟天窗
05J621-3	通风天窗
05J623-1	钢天窗架建筑构造
07J623-3	天窗挡风板及挡雨片
05J624-1	百叶窗(一)
04J631	门、窗、幕墙窗用五金附件
06SJ805	建筑场地园林景观设计深度及图样
05SJ811	《建筑设计防火规范》图示
06SJ812	《高层民用建筑设计防火规范》图示
07J901-1	实验室建筑设备(一)
07J901-2	实验室建筑设备(二)
06J902-1	医疗建筑—门、窗、隔断、防X射线构造

图集号	图集名称
07J902-2	医疗建筑—固定设施
07J902-3	医疗建筑—卫生间、淋浴间、洗池
07J905-1	防火建筑构造(一)
06J908-1	公共建筑节能构造—严寒、寒冷地区
06J908-2	公共建筑节能构造—夏热冬冷、夏热冬暖地区
06J908-6	太阳能热水器选用与安装
05J909	工程做法
05J910-1、2	钢结构住宅(一)、(二)
08J911	建筑专业设计常用数据
07J912-1	变配电所建筑构造
07J920	城市独立式公共厕所
07SJ924	木结构住宅
06J925-2	压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造(二)
06J925-3	压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造(三)
05J927-1	汽车库(坡道式)建筑构造
08J927-2	机械式汽车库建筑构造
07SJ928	社区卫生服务中心和服务站
08J931	建筑隔声与吸声构造
08J933-1	体育场地与设施(一)
08CJ13	钢结构镶嵌ASA板节能建筑构造
08CJ14	水泥基自流平楼地面建筑构造
08CJ16	挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温系统建筑构造

详细内容请参照2008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

关于批准《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造 (三)》等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2008]125号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国京冶工程技术有限公司等十二个单位编制的《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2008年9月1日起实施。原《风管支吊架》（03K132）、《气体站工程设计与施工》（06R301）标准设计同时废止。

附件：《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》等十三项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇八年七月八日

“建质[2008]125号”文批准的十三项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	08J925-3	4	08SG115-1	7	08SG311-2	10	08SG510-1	13	08R301
2	08J927-2	5	08G118	8	08SJ110-2 08SG333	11	08K132		
3	08G101-5	6	08SG213-1	9	08SG360	12	08K508-1		

《建筑产品选用技术》

全书由两部分内容组成

索引

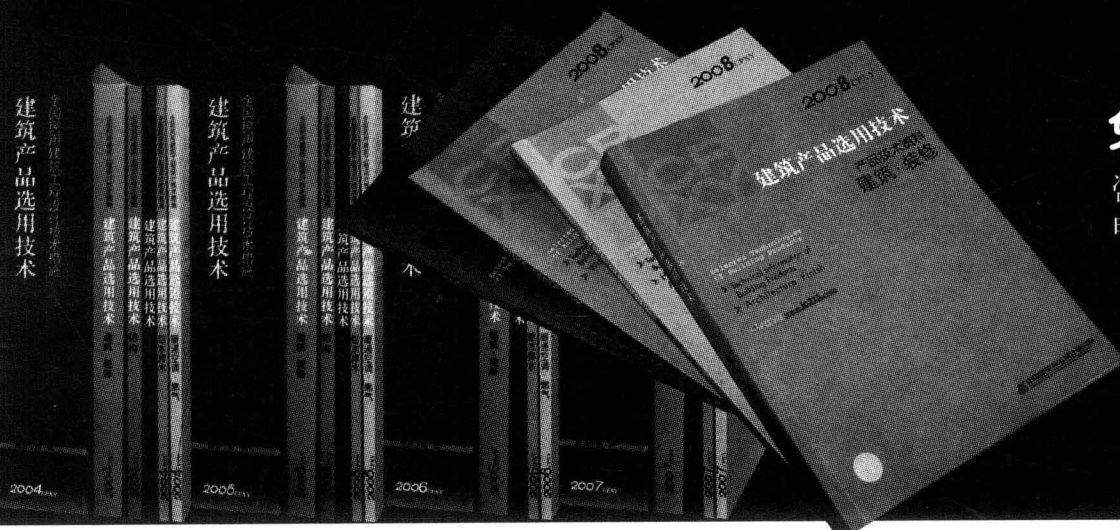
查询主流产品信息

通过登载大量主流企业的相关产品信息，并附以厂商电话及网址，为读者提供一个大容量产品信息库。

产品详细技术资料

解决选什么产品的问题

通过登载产品特点、主要技术性能和工程实例等详细技术内容，方便读者锁定选用目的。



免费赠书

咨询电话：010-68342902

电子邮箱：cpxy@chinabuilding.com.cn



中国建筑标准设计研究院

CHINA INSTITUTE OF BUILDING STANDARD DESIGN & RESEARCH

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	北京榆构有限公司	蒋勤俭	010-83601329/010-83602155-8223
	中国建筑标准设计研究院	张生友	010-68799100

参编单位	万科企业股份有限公司	朱云刚	010-85873666
	欧瑞五金（杭州）有限公司	李 华	13306539329

以下企业作为本图集的协编单位，在本图集的编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大支持，特表示感谢。

波士胶芬得利（中国）粘合剂有限公司	020-82975266
-------------------	--------------

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	高志强	010-68799100（国标图热线电话）
		010-68318822（发行电话）

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

用户登录:

用户名:

密码:

[修改密码](#) [个人资料](#)

标准图集是新发行情况

- 防空地下室施工图设计深度要求及图样
- 建筑防腐构造
- 钢吊车梁 0型钢 工作级别A1~A5
- 建筑小区塑料排水检查井
- 除尘设备选用与安装

国际图集
网上书店

国际图集
发行网点

现行国家建筑
标准设计图集
简明目录

国家建筑标准设计
废止图集目录

四川汶川地震
灾后重建
相关图集目录

《建筑产品选用技术》
网络版

可免费下载选用技术条件
2006版设备分册已出版

《建筑产品选用技术》
专刊

业务动态>新闻

- 《民用建筑电气设计与施工》新图预告 (2008年09月05日)
- 关于举办结构抗震和静力加固改造及裂缝防治疑难问题处理与建筑结构震害分析研讨班的通知 (2008年08月18日)
- 医疗建筑系列国家建筑标准设计图集 (2008年06月06日)
- 《人民防空地下室施工图设计文件审查要点》 (2008年03月29日)
- 中国建筑标准设计研究院应邀为中建二局南京分公司进行施工难点、热点问题的技术培训 (2008年01月24日)
- 关于举办“2008年国家建筑标准设计图集内容介绍”公益技术讲座的通知 (2008年07月22日)
- 关于2008年北京奥运会残奥会期间实行错时上下班有关工作的通知 (2008年07月01日)
- 关于举办结构抗震和静力加固改造及裂缝防治疑难问题处理研讨班的通知 (2008年07月17日)
- 祝贺国家建筑标准设计图集网上书店开业 (2008年07月01日)
- 关于批准《农村民宅抗震构造详图》国家建筑标准设计的通知 (2008年06月25日)
- 支援农村灾区重建《农村民宅抗震构造详图》新图预告 (2008年06月15日)
- 建筑外墙涂料应用技术研讨会在北京举行 (2008年06月16日)
- 关于举办结构抗震和静力加固改造及裂缝防治疑难问题处理研讨班的通知 (2008年06月16日)
- 党员更尽一份力 热忱红心献灾区——我院党员踊跃交纳特殊党费再次向灾区伸出援手 (2008年06月03日)
- 关注灾区 情系客户——标准院干部职工关心灾区客户四川省人民医院 (2008年06月03日)
- 标准院员工抗震一线做贡献——标准院金土木公司员工钟林海抗震救灾纪实 (2008年06月03日)
- 抗震救灾 技术先行 (2008年06月02日)
- 标准院召开首批赴川地震灾区考察情况汇报会 (2008年06月02日)
- 四川汶川地震灾后重建相关图集目录 (2008年05月23日)
- 关于暂停举办“《平法》系列国家建筑标准设计施工图常见问题解析及混凝土结构钢筋排布规则研讨班”的通知 (2008年05月16日)

业务动态>供求信息

- 建设部2003年科技成果推广项目 (续) (2008年06月16日)
- 建设部2003年科技成果推广项目 (2008年10月17日)
- 建设部2002年科技成果推广项目 (2008年07月31日)
- 2000年科技成果推广转化指南项目 (续) (2008年06月16日)
- 建设部2000年科技成果推广转化指南项目 (2008年06月29日)

关键词:

类型:

全国民用建筑工程设计技术措施

建筑 结构 弱电 给排水

动力 电气 人防 暖通空调

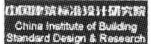
只要将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置, 您的网页就可以使用我们的图集搜索功能了。

IFRAME frameborder=0
height=60
marginHeight=0
marginWidth=0

这是显示效果。

全部

本网站的链接图标



或将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置。

国家建筑标准设计网

(www.chinabuilding.com.cn)

主办单位: 中国建筑标准设计研究院

(工业及民用双甲设计单位, 负责国家建筑标准设计、部分建筑及电气标准规范及规程的编制和归口管理工作。)

主要内容: 为建设行业提供标准化设计信息及资源服务

1. 国家建筑标准设计图集相关信息权威发布;
2. 国家建筑标准设计宣传、推广、应用;
3. 为建设行业广大标准设计用户提供一个技术资源研究、探讨、交流的平台;
4. 国家建筑标准设计图集的售前、售后咨询服务;
5. 行业动态跟踪报导。

咨询热线: Tel: (010) 68799100

发 行: Tel: (010) 68318822 (010) 68346294

Fax: (010) 88375103

网上书店: http://www.chinabuilding.com.cn:8080

| 本站导航 | 业务联系 | 关于我们 |

经营许可证编号 京ICP证 05012122 号
(C) 2000-2008, 中国建筑标准设计研究院版权所有
中国建筑标准设计研究院信息中心开发维护

最佳浏览: IE 5.0 / 800×600
咨询热线: 010-68799100

如有任何意见和建议请发邮件至webmaster@chinabuilding.com.cn



预制混凝土外墙挂板

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2008]125号
主编单位 北京榆构有限公司 中国建筑标准设计研究院
实行日期 二〇〇八年九月一日

统一编号 GJBT-1075
图 集 号 08SJ110-2
08SG333

主编单位负责人 王 艳
主编单位技术负责人 蒋勤俭
技术 审 定 人 陶梦兰
设 计 负 责 人 祁成财

目 录

目录	1
编制说明	2
建筑部分	
整间板立面构造索引示例	12
整间板平面构造索引示例	13
横条板、竖条板立面构造索引示例	14
装饰板立面构造索引示例	15
整间板墙身构造详图	16
横条板墙身构造详图	18
竖条板墙身构造详图	19
装饰板墙身构造详图	20
外墙挂板特殊部位处构造详图	22
外墙挂板接缝剖面构造详图	26
结构部分	
整间板连接构造示意	32
横条板连接构造示意	36

竖条板连接构造示意	38
装饰板连接构造示意	40
整间板模板及配筋示意图	44
横条板模板及配筋示意图	48
竖条板模板及配筋示意图	50
装饰板模板及配筋示意图	52
主要预埋件、连接件一览表	54
附录部分	
外墙挂板制作和施工工艺	56
外墙挂板构件实例	57
外墙挂板工程案例	58
相关技术资料	59

目 录							图集号	08SJ110-2 08SG333
审核	蒋勤俭	蒋勤俭	校对	陶梦兰	陶梦兰	设计	祁成财	祁成财
							页	1

编制说明

1 编制依据

依照建设部建质函[2006] 71 号文“关于印发《二〇〇六年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 编制内容

本图集包括预制混凝土外墙挂板的建筑构造、结构连接构造及典型板构件图。其中建筑构造部分内容可直接选用,结构连接构造及外墙挂板构件部分内容则必须通过结构计算或验算来采用。

3 适用范围

3.1 本图集所编入的预制混凝土外墙挂板是装配在钢结构或混凝土结构上的非承重外墙围护挂板或装饰板。

3.2 本图集编制的预制混凝土外墙挂板适用于抗震设防烈度 ≤ 8 度地区,100m 以下高度的民用及工业建筑,二 a 类环境类别的外墙工程。

4 设计依据

《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2002
《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2001(2006 年版)
《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2001(2008 年版)
《钢结构设计规范》 GB 50017-2003

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2002
《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205-2001
《轻骨料混凝土结构技术规程》 JGJ12-2008
《轻骨料混凝土技术规程》 JGJ51-2002
《金属与石材幕墙工程技术规范》 JGJ 133-2001
《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2005
《民用建筑热工设计规范》 GB 50176-93
《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ 3-2002
《高层民用建筑钢结构技术规程》 JGJ 99-98
《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》 JGJ 114-2003
《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》 JGJ 95-2003

5 采用材料

5.1 混凝土

根据工程设计要求应采用普通混凝土或轻骨料混凝土制作外墙挂板,混凝土强度等级不宜低于 C25 或 LC25。

5.2 钢筋及吊装配件

5.2.1 预制混凝土外墙挂板钢筋宜采用 HPB235、HRB335、HRB400 级钢筋,主筋直径不宜小于 8 mm,面网钢筋宜采用冷轧带肋钢筋或冷拔低碳钢丝焊接网片。

5.2.2 预制混凝土外墙挂板的吊环可采用未经冷加工处理的 HPB235 钢材,也可采用符合规范或设计要求的专用吊杆或预埋内螺纹类吊装配件。吊装配件的设计应满足相关规范的设计要求,

编制说明						图集号	08SJ110-2 08SG333
审核	蒋勤俭	蒋勤俭	校对	陶梦兰	设计	祁成财	祁成财
						页	2

并确保吊装配件在混凝土中的锚固有效。

5.3 连接件和预埋件

5.3.1 预制混凝土外墙挂板与主体结构用预埋件、安装用连接件应采用碳素结构钢、低合金结构钢或耐候钢等材料制作,也可以根据工程要求采用不锈钢材料制作。

5.3.2 焊接采用的焊条,应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB/T5117或《低合金钢焊条》GB/T5118的规定。选择的焊条型号应与主体金属力学性能相适应。

5.3.3 金属件设计应考虑环境类别的影响,所有外露金属件(连接件、墙板埋件和结构埋件)要在设计时提出耐久性防腐措施,明确工程应用的材质选择和防腐做法,并应考虑在长期使用条件下铁件锈蚀的安全量储备。

5.4 饰面材料

饰面包括面砖饰面、石材饰面、涂料饰面、装饰混凝土饰面等类型。其中装饰混凝土饰面又可分为彩色混凝土、清水混凝土、露骨料混凝土及表面带装饰图案的混凝土等类型。

5.5 保温材料

保温材料可采用阻燃型表观密度大于 16 kg/m^3 的发泡聚苯乙烯板(EPS)或压缩强度为 $150\sim 250\text{ kPa}$ 的挤塑聚苯乙烯板(XPS),也可采用符合标准要求的岩棉、玻璃棉、聚氨酯等其他高效保温材料。

5.6 防水材料

板缝防水用硅酮类、聚硫类、聚氨酯类、丙烯酸类等建筑密封胶,其技术性能应符合《混凝土建筑接缝用密封胶》(JC/T881-2001)要求。

5.7 防火材料

防火材料可选用玻璃棉、矿棉或岩棉等,其技术性能应符合《绝热用玻璃棉及其制品》(GB/T13350)和《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》(GB/T11835)要求。

5.8 变位材料

为了满足外墙挂板在地震时适应主体结构的层间变位要求,预制外墙挂板的连接构造节点一般要求在连接螺栓垫板与连接件间设置滑移垫片,滑移垫片宜采用 1 mm 厚的聚四氟乙烯板或不锈钢板制作。也可以通过设置弹性氯丁橡胶垫块来满足节点的地震或温度变形要求。

5.9 背衬材料

背衬材料可选用直径为缝宽的 $1.3\sim 1.5$ 倍发泡聚乙烯圆棒,其主要作用是控制板缝防水材料的设置厚度和避免密封胶接缝的三面粘接。

6 建筑设计

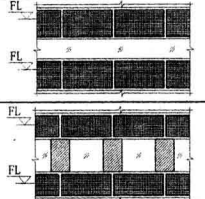
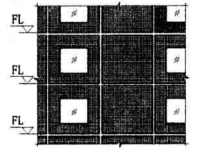
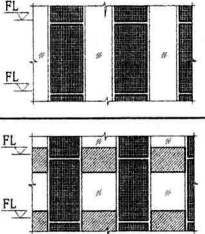
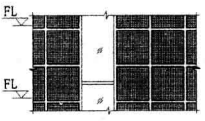
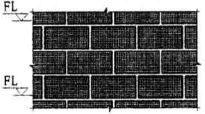
6.1 预制混凝土外墙挂板的建筑立面划分及板型设计

6.1.1 预制混凝土外墙挂板建筑立面应根据工程设计要求进行深化和优化设计,满足构件标准化、模数化设计要求,便于制作和施工安装。

6.1.2 预制混凝土外墙挂板按照建筑外墙功能定位可分为围护板系统和装饰板系统,其中围护板系统又可按建筑立面特征划分为整间板体系、横条板体系、竖条板体系等;各体系的板型划分及设计参数要求一般应满足表1规定。

编制说明							图集号	08SJ110-2 08SG333	
审核	蒋勤俭	陈书任	校对	陶梦兰	设计	祁成财	祁成财	页	3

表 1 板型划分及设计参数要求

外墙立面划分	立面特征简图	挂板尺寸要求	适用范围
围护板系统		板宽 $B \leq 9.0\text{m}$	① 混凝土框架结构 ② 钢框架结构
		板高 $H \leq 2.5\text{m}$ 板厚 $\delta = 140 \sim 300\text{mm}$	
		板宽 $B \leq 6.0\text{m}$ 板高 $H \leq 5.4\text{m}$ 板厚 $\delta = 140 \sim 240\text{mm}$	
		板宽 $B \leq 2.5\text{m}$	
		板高 $H \leq 6.0\text{m}$ 板厚 $\delta = 140 \sim 300\text{mm}$	
装饰板系统		板宽 $B \leq 4.0\text{m}$ 板高 $H \leq 4.0\text{m}$	① 混凝土剪力墙结构 ② 混凝土框架填充墙构造 ③ 钢结构龙骨构造
		板厚 $\delta = 60 \sim 140\text{mm}$ 板面积 $\leq 5\text{m}^2$	

6.2 预制混凝土外墙挂板饰面装饰设计

6.2.1 面砖饰面外墙面应采用反打一次成型工艺制作，面砖的背面宜设置燕尾槽，其粘结性能应满足《建筑工程饰面砖粘结强度试验标准》（JGJ110-2008）要求。

6.2.2 石材饰面外墙面应采用反打一次成型工艺制作，石材的厚度应不小于 25mm，石材背面应采用不锈钢卡件与混凝土实现机械锚固，石材的质量及连接件固定数量应满足设计要求。

6.2.3 涂料饰面外墙面所用外墙涂料应采用装饰性强、耐久性好的涂料，宜优先选用聚氨酯、硅树脂、氟树脂等耐候性好的材料。

6.2.4 装饰混凝土饰面外墙挂板设计时应要求厂家制作样品，确认其表面颜色、质感、图案及表面防护要求等。

6.3 预制混凝土外墙挂板保温节能设计

6.3.1 预制混凝土外墙挂板的热工设计要满足墙体保温隔热性能和防结露性能要求，应采用预制外墙主断面的平均传热阻值或传热系数作为其热工设计值。墙板设计时应尽可能减少混凝土肋、金属件等热桥影响，避免内墙面或墙体内部结露。预制混凝土外墙挂板的保温层厚度可根据各地节能设计要求确定。

6.3.2 装饰外墙挂板通常是用在混凝土剪力墙或砌体墙外，单纯用于装饰功能，可以和保温材料、空气层组合形成复合墙体保温构造。

6.3.3 复合保温外墙挂板是由内外混凝土层和内置的保温层通过连接件组合而成，具有围护、保温、隔热、隔声、装饰等功能。

6.3.4 预制混凝土外墙挂板也可以采用内保温墙身构造，由于梁柱及楼板周围与挂板内侧一般要求留有 30~50 mm 调整间隙，内

编制说明

图集号

08SJ110-2
08SG333

审核 蒋勤俭

陈书强

校对 陶梦兰

陈书强

设计 祁成财

祁成财

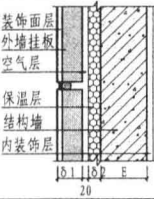
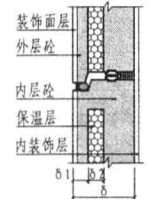
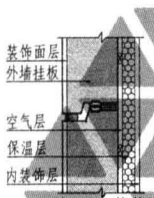
页

4

保温可以和防火做法结合实现连续铺设, 不会存在热桥影响。

6.3.5 表 2 是预制混凝土外墙挂板几种复合保温墙身设计时可以参考的热工性能指标。

表 2 预制混凝土外墙挂板墙身的热工性能指标

分类	墙身构造简图	板厚 $\delta 1$ (mm)	保温层 $\delta 2$ (mm)	传热阻值 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)		传热系数 ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$)	
				EPS	XPS	EPS	XPS
外保温系统		60	40	1.39	1.77	0.72	0.56
		80	50	1.64	2.11	0.61	0.47
		120	50	1.66	2.13	0.60	0.47
		140	50	1.67	2.14	0.60	0.47
		160	50	1.68	2.15	0.60	0.47
夹芯保温系统		180	40	1.18	1.56	0.85	0.64
		200	50	1.43	1.90	0.70	0.53
		200	60	1.66	2.23	0.60	0.45
		220	60	1.67	2.24	0.60	0.45
		220	80	2.14	2.90	0.48	0.34
内保温系统		240	80	2.15	2.91	0.48	0.34
		140	40	1.18	1.56	0.85	0.64
		160	50	1.43	1.90	0.70	0.53
		180	50	1.44	1.92	0.69	0.52
		200	60	1.69	2.26	0.59	0.44
		220	60	1.70	2.27	0.59	0.44
		220	80	2.16	2.93	0.46	0.34

注: 1. 普通混凝土 $\lambda=1.74 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$, 发泡聚苯乙烯 (EPS) $\lambda=0.041$

$\text{W} / (\text{m} \cdot \text{K})$, 挤塑聚苯乙烯 (XPS) $\lambda=0.030 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$;

2. $\delta 1$ 、 $\delta 2$ 表示预制混凝土厚度, $\delta 2$ 表示保温层厚度, E 为结构墙。

6.4 预制混凝土外墙挂板的防水设计

6.4.1 预制混凝土外墙挂板自身防水性能较好, 薄弱环节是门窗接缝和外墙挂板接缝, 设计时要根据使用环境和使用年限要求选用合理的防水构造及防水材料。

6.4.2 建筑高度在 50 m 以下的建筑挂板板缝可采用一道材料防水和构造防水相结合做法; 50 m 以上的建筑挂板板缝应采用两道材料防水和构造防水结合做法。装饰板采用开缝设计时, 挂板内侧应设置完整的防水层。

6.4.3 板缝宽度应根据极限温度变形、风荷载及地震作用下的层间位移、密封材料最大拉伸-压缩变形量及施工安装误差等因素设计计算, 并应满足板缝宽度在 10~35mm 范围, 密封胶的厚度应按缝宽的 1/2 且不小于 8 mm 设计。

6.4.4 预制混凝土外墙挂板板缝所用的密封材料应选用耐候性密封胶, 密封胶与混凝土的相容性、低温柔性、最大伸缩变形量、剪切变形性、防霉性及耐水性等均应满足设计要求, 且应满足外饰面防污和环保要求。

6.5 预制混凝土外墙挂板防火设计

预制混凝土外墙挂板自身的防火性能较好, 板缝、板与主体结构层间缝、门窗部位等防火设计要满足耐火极限要求。设计要明确外挂板防火材料设置构造及防火材料选择。

6.6 预制混凝土外墙挂板内装修及墙身做法应按工程实际设计。

编制说明

图集号

08SJ110-2
08SG333

审核

蒋勤俭

陈磊

校对

陶梦兰

设计

祁成财

祁成财

页

5

7 结构设计

7.1 荷载、效应及其组合

7.1.1 预制混凝土外墙挂板在施工阶段的验算应考虑外挂板自重、脱模吸附力、翻板、吊装及运输等环节最不利施工荷载工况计算,并应根据实际情况考虑适当的动力系数。

7.1.2 预制混凝土外墙挂板及连接节点按承载能力极限状态计算和按正常使用极限状态验算时,应考虑外挂板自重(含窗重)、风荷载、地震作用及温度应力等荷载作用的不利组合。

7.2 层间变位

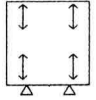
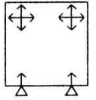
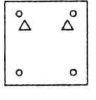
7.2.1 预制混凝土外墙挂板与主体结构的连接宜采用柔性连接构造,保证外墙挂板在地震时能够适应主体结构的最大层间位移角。外墙挂板的最大层间位移角,当用于混凝土结构时应不小于1/200,当用于钢结构时应不小于1/100。

7.2.2 连接构造节点的变位设计还应满足以下要求:

- 1) 对规范规定的主体结构误差、构件制作误差、施工安装误差等具有三维可调节适应能力。
- 2) 应满足将挂板的荷载有效传递到主体结构承载要求的同时,可协调主体结构层间位移及垂直方向变形的随动性。
- 3) 对外挂板、连接件的极限温度变形具有自由变形的吸收能力。
- 4) 采用螺栓连接时连接件的调节变位长孔应在加设滑移垫板的基础上,长孔尺寸可按下列公式确定: $L=2(\text{变形极限值}+\text{误差极限值})+\text{螺栓直径}$,且 $L \geq 50+D$ (D 为螺栓直径)。

5) 预制混凝土外墙挂板连接构造节点按外墙挂板适应主体结构层间变位原理可分为表3所列3类。

表3 预制混凝土外墙挂板连接构造节点类型

序号	变位方式	原理图	适用范围	节点页码
1	转动		①整间板 ②竖条板	第32、33页 第38、39页
2	平移+转动		整间板	第34、35页
3	固定		①与梁连接的横条板 ②混凝土装饰板	第36、37页 第40~43页

说明: Δ —自重支点; $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 、 $\leftrightarrow$ —滚轴; $\bigcirc$ —销轴

7.3 构件设计

7.3.1 预制混凝土外墙挂板构件设计应根据《混凝土结构设计规范》进行承载力极限状态计算、正常使用极限状态验算以及挂板在翻转、运输及吊装过程中构件受力的最不利工况验算。

7.3.2 按承载力极限状态设计构件时采用基本组合设计值,结构重要性系数可取1.0,荷载分项和组合系数按现行荷载规范要求取用。

7.3.3 按正常使用极限状态计算时采用标准组合、准永久组合值,荷载组合系数按现行荷载规范取用,挂板挠度限值取1/200,裂缝

编制说明

图集号 08SJ110-2
08SG333

审核 蒋勤俭 傅嘉佳 校对 陶梦兰 设计 祁成财 祁成财 页 6

控制等级按三级考虑,最大裂缝宽度允许值取 0.2mm。

7.4 连接设计

7.4.1 连接节点设计包括连接件、牛腿、预埋件、螺栓及焊缝等部件及连接的极限承载力计算。节点设计还应考虑施工过程中的各种不利荷载组合。

7.4.2 外墙挂板及主体结构上的预埋件、混凝土牛腿应根据受力工况按现行《混凝土结构设计规范》设计;连接件、钢牛腿、螺栓及焊缝应根据最不利荷载组合按现行《钢结构设计规范》进行承载力极限状态设计。

7.4.3 连接节点应采取可靠的防腐蚀措施,其耐久性应满足工程设计使用年限要求。

7.5 构造要求

7.5.1 预制混凝土外墙挂板的受力主筋宜采用直径不小于 8mm 的热轧带肋钢筋。内、外层混凝土面板均应配置构造钢筋面网,钢筋网可采用直径 5mm 的冷轧带肋钢筋或冷拔钢丝焊接网,网孔尺寸宜为 100~150mm。

7.5.2 对于复合保温外墙挂板,当采用独立连接件连接内、外两层混凝土板时,宜按里层混凝土板进行承载力和变形计算;当采用钢筋桁架连接时,可按内外两层板共同承受墙面水平荷载计算其承载力和变形。

7.5.3 复合板和单板的连接构造节点在满足连接件受力计算和建筑要求的情况下可以通用。连接节点中的连接件厚度不宜小于 8mm,连接螺栓的直径不宜小于 20mm,焊缝高度应按相关规范要求设计且不应小于 5 mm。

8 加工制作

8.1 一般规定

8.1.1 预制混凝土外墙挂板加工制作单位必须具备相应的资质等级、类似工程经验、健全的检测手段及完善的质量管理体系。

8.1.2 预制混凝土外墙挂板在加工前应进行构件加工图深化设计、编制构件制作计划及生产方案,做好工程技术交底。制作混凝土外墙挂板所用的原材料及配件应满足有关标准规定和设计要求。

8.1.3 采用新技术、新材料、新工艺、新产品的外墙挂板工程应进行样品试制和试生产,验收合格后方可批量生产。

8.1.4 饰面混凝土外墙挂板宜采用反打一次成型工艺制作,确保外墙挂板面层的装饰效果和制作质量满足设计要求。

8.2 模板制作

8.2.1 预制混凝土外墙挂板用模板的结构形式应根据具体工程特点和生产工艺进行设计,计算模板在不同周转次数条件下的承载力和变形,保证模板在使用过程中的精度和尺寸偏差要求。对设计要求清水混凝土饰面效果的外墙挂板应采用高精度要求的模板制作。

8.2.2 新模板进场时或模板改制后应进行检查验收,每次浇筑混凝土前应核对模板及预埋件的关键尺寸。固定在模板上的预埋件、预留孔、预留洞不得遗漏,且应采取可靠的固定措施。

8.3 构件制作

8.3.1 混凝土所用原材料、混凝土配合比设计、混凝土强度等级、

编制说明						图集号	08SJ110-2 08SG333
审核	蒋勤俭	陈书臣	校对	陶梦兰	设计	祁成财	祁成财
						页	7

耐久性和工作性应满足现行国家标准和工程设计要求。

8.3.2 模板与混凝土接触面应清理干净并涂刷隔离剂，严禁采用影响结构性能或面层装饰效果的隔离剂。

8.3.3 在浇筑混凝土前，应进行钢筋及预埋件隐蔽工程验收。钢筋的品种、级别、规格和数量、混凝土保护层、外墙挂板上的预埋件、插筋和预留孔洞的规格、位置和数量必须满足设计要求。

8.3.4 可采用蒸汽养护缩短制作工期，加速模板周转，但应控制恒温温度不超过 60℃，升降温速度不超过 15℃/h。

8.3.5 挂板脱模强度应达到其设计要求强度等级的 80%以上，出厂安装时应达到设计强度等级的 100%。

8.4 成品验收

在外墙挂板混凝土强度、结构性能试验、装饰面层质量、外观质量及尺寸偏差等项目均验收合格时，外墙挂板应在明显部位标明加工单位、型号、加工日期和质量验收合格标志。预制混凝土外墙挂板的尺寸偏差应按设计要求或表 4 推荐值验收。

9 施工安装

9.1 运输与码放

9.1.1 外墙挂板运输前应根据工程实际条件制定专项运输方案，确定运输方式、运输线路、构件固定及保护措施等。对于超高或超宽的板要制定运输安全措施。

9.1.2 外墙挂板码放场地地基应平整坚实，水平叠层码放时每垛板的垫木要上、下对齐，垫木支点要垫实，平面位置及码放层数合理。挂板立放时要采用专用插放架存放。

9.1.3 外墙挂板码放时要制定成品保护措施，对于装饰面层处，垫木外表面要用塑料布包裹隔离，并用苫布覆盖，避免雨水及垫木污染挂板表面。

表 4 预制混凝土外墙挂板的尺寸偏差验收要求

项次	检验项目		允许偏差 (mm)	测量方法
1	板高		± 3	钢尺检查 3 点
2	板宽		± 3	钢尺检查 3 点
3	板厚		± 2	钢尺检查 6 点
4	肋宽		± 4	钢尺检查 3 点
5	板正面对角线差		4	钢尺检查
6	板正面翘曲		L/1500	拉线，钢尺
7	板侧面侧向弯曲		2	拉线，钢尺
8	板正面面弯		L/1500	拉线，钢尺
9	角板相邻面夹角		± 0.2°	角度测定样板
10	表面平整	清水混凝土	1	2m 靠尺，塞尺
		彩色混凝土	2	2m 靠尺，塞尺
		面砖饰面	2	2m 靠尺，塞尺
		石材饰面	2	2m 靠尺，塞尺
11	预埋件	中心位置偏移	3	钢尺检查
12		与混凝土面平	3	钢尺检查
13	预埋螺栓 (孔)	中心位置偏移	2	钢尺检查
14		外露长度	± 5	钢尺检查
15	预留孔洞	中心位置偏移	4	钢尺检查
16		尺寸	± 3	钢尺检查

编制说明						图集号	08SJ110-2 08SG333
审核	蒋勤俭	陈勤俭	校对	陶梦兰	设计	祁成财	祁成财
						页	8

9.2 安装施工准备

9.2.1 挂板安装前应编制外墙挂板安装方案,确定挂板水平运输、垂直运输的吊装方式,进行设备选型及安装调试。

9.2.2 安装单位应会同土建施工单位检查现场清洁情况、脚手架和起重安装机具,确认是否具备构件安装条件。

9.2.3 主体结构及预埋件,应在主体结构施工时按设计要求埋设;外墙挂板安装前应在施工单位对主体结构和预埋件验收合格的基础上进行复测,对存在的问题应与施工、监理、设计单位进行协调解决。主体结构及预埋件施工偏差应符合现行《混凝土结构施工质量验收规范》要求,垂直方向和水平方向最大施工偏差应满足设计要求。

9.2.4 外墙挂板在进场安装前应进行检查验收,不合格的构件不得安装使用。安装用连接件及配套材料应进行现场报验,复试合格后方可使用。

9.2.5 外墙挂板储存时应按安装顺序排列并采取保护措施,储存架应有足够的承载力和刚度。

9.2.6 外墙挂板安装人员应提前进行安装技能和安全培训工作,安装前施工管理人员要做好技术交底和安全交底。施工安装人员应充分理解安装技术要求和质量检验标准。

9.3 构件安装

9.3.1 在外墙挂板正式安装之前要根据施工方案要求进行试安装,经过试安装检验并验收合格后可进行正式安装。

9.3.2 预制混凝土外墙挂板应按顺序分层或分段吊装,挂板应按

三维控制线就位。采取保证构件稳定的临时固定措施,根据水准点和轴线校正位置精确定位后,可将连接节点按设计要求施工固定。

9.3.3 外墙挂板起吊时应采用有足够安全储备的钢丝绳,钢丝绳与构件的水平夹角不宜小于 45° ,否则应采用专用成套吊具或经验算确定。

9.3.4 外墙挂板安装就位固定后应对连接节点进行检查验收,隐藏在墙内的连接节点必须在施工过程中及时做好隐检记录。

9.3.5 外墙挂板均为独立自承重构件,应保证板缝四周为弹性密封构造,安装时严禁在板缝中放置硬质垫块,避免挂板通过垫块传力造成节点连接破坏。

9.3.6 节点连接处露明铁件均应做防腐处理,对于焊接处镀锌层破坏部位必须涂刷三道防腐涂料防腐,有防火要求的铁件应采用防火涂料喷涂处理。

9.4 板缝防水施工

9.4.1 板缝防水施工人员应经过培训合格后上岗,具备专业打胶资格和防水施工经验。

9.4.2 采用双层防水构造的板缝,其内侧的气密条应在工厂内粘贴完成。

9.4.3 板缝防水施工前应将板缝内侧清理干净,破损部位用专用修补剂修理硬化后,在板缝中填塞适当直径的背衬材料,严格控制背衬塞入板缝的深度。

9.4.4 为防止密封胶施工时污染板面,打胶前应在板缝两侧粘贴防污胶条,注意保证胶条上的胶不得转移到板面。

编制说明

图集号

08SJ110-2
08SG333

审核

蒋勤俭

陈彬

校对

陶梦兰

设计

祁成财

祁成财

页

9