

石膏秸秆复合 隔墙技术规程

河南省建筑科学研究院有限公司
郑州大学综合设计研究院有限公司

主编



郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

石膏秸秆复合隔墙技术规程/河南省建筑科学研究院
有限公司,郑州大学综合设计研究院有限公司主编. —郑州:
郑州大学出版社,2014.9

ISBN 978-7-5645-1082-4

I.①石… II.①河…②郑… III.①石膏-秸秆-
轻质隔墙板-技术规范 IV.①TU522.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 208936 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码:450052

出版人:王 锋

发行部电话:0371-66966070

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:850 mm×1 168 mm 1/32

印张:1.5

字数:38 千字

版次:2014 年 9 月第 1 版

印次:2014 年 9 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-1082-4 定价:18.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

河南省住房和城乡建设厅文件

豫建设标〔2014〕42号

河南省住房和城乡建设厅关于发布 河南省工程建设标准《石膏秸秆复合 隔墙技术规程》的通知

各省辖市、省直管县(市)住房和城乡建设局(委)、各有关单位:

由河南省建筑科学研究院有限公司、郑州大学综合设计研究院有限公司主编的《石膏秸秆复合隔墙技术规程》已通过评审,现批准为我省工程建设地方标准,编号为 DBJ41/T140-2014,自 2014 年 9 月 1 日在我省施行。

此标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理,技术解释由河南省建筑科学研究院有限公司、郑州大学综合设计研究院有限公司负责。

河南省住房和城乡建设厅

二〇一四年八月一日

前 言

石膏秸秆复合隔墙是一种利用石膏(脱硫石膏、其他工业石膏或天然石膏)、秸秆以及聚苯颗粒等废弃物拌合成浆料,采用喷筑工艺制作的新型整体复合墙,具有施工快捷、强度高、抗冲击性好、吊挂力大、隔声效果好、耐久性和耐火性优良等显著优点。为了在房屋建筑中推广应用石膏秸秆新型复合墙,在大量试验研究和工程试点应用的基础上,参考有关技术标准和相关政策,并经广泛征求意见后制定本规程。

本规程主要内容:1 总则;2 术语;3 材料及性能;4 设计;5 施工;6 质量验收;附录。

本规程由河南省住房和城乡建设厅归口管理,由河南省建筑科学研究院有限公司和郑州大学综合设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议请寄送河南省建筑科学研究院有限公司(地址:郑州市丰乐路4号;邮编:450053)。

主 编 单 位 河南省建筑科学研究院有限公司
郑州大学综合设计研究院有限公司

参 编 单 位 郑州三迪建筑科技有限公司
河南宏光新型建材有限公司

主要起草人 吴 蓉 刘立新 王仁义 赵建纲
刘利军 贾志海 邹晓峰 王洪伟
吕瑞华 赵文兰 郭忠耀 许 杰
刘家慧 张向民 赵嘉珩 王 睿
宋长波 王恒之 周晓英 孙大伟
崔秀琴 钟艳梅 冯月月 刘 鹏
崔建伟 刘建安

主要审查人 胡伦坚 鲁性旭 张利萍 唐 丽
张 维 谢丽丽 李 洪 王 斌

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	材料及性能	3
3.1	材料	3
3.2	性能指标	6
4	设计	8
4.1	一般规定	8
4.2	墙体设计	8
4.3	轻钢龙骨体系构造及节点	10
5	施工	14
5.1	一般规定	14
5.2	施工准备	14
5.3	墙体施工	15
6	质量验收	17
6.1	一般规定	17
6.2	工程验收	17
附录 A	复合隔墙施工现场质量管理检查记录	20
附录 B	检查批质量验收记录	21
附录 C	分项工程验收记录	22
	本规程用词说明	23
	条文说明	25

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家环保节能的政策,在建筑工程中推广应用石膏秸秆复合隔墙,做到确保质量、安全适用、技术先进、经济合理,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于抗震设防烈度为 8 度或 8 度以下地区建筑工程中石膏秸秆复合隔墙的设计、施工和质量验收。

1.0.3 石膏秸秆复合隔墙的设计、施工和质量验收,除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 石膏秸秆复合隔墙(简称复合隔墙) gypsum-crop waste composite partition

以轻钢龙骨-镀锌钢板网为内骨架,以石膏、秸秆、聚苯颗粒等拌合物为墙体材料,用喷筑施工方法制作的复合隔墙。

2.0.2 轻钢龙骨 light steel frame

热镀锌钢板(带)经冷弯工艺制作的薄壁型钢组成的骨架。

2.0.3 热镀锌钢板网 hot galvanized steel mash-sheet

低碳薄钢板冲压拉伸成型、经热镀锌的菱形钢板网。

2.0.4 墙体喷筑浆料 spraying slurry of wall

以石膏、水泥、掺和料、粉煤灰、高分子等材料添加多种外加剂按一定比例拌和制成的墙体胶凝材料。

2.0.5 粉刷石膏 gypsum plaster

在石膏中按一定比例添加外加剂、抗裂纤维、水泥、中砂等制成的具有抗裂性的墙面粉刷石膏。

2.0.6 聚合物砂浆 polymer mortar

在水泥砂浆中按一定比例添加高分子乳胶粉、抗裂纤维和防水剂等制成的墙面防水砂浆。

3 材料及性能

3.1 材 料

3.1.1 热镀锌薄壁型钢的材料性能应符合《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981、《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T 558 和《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518 的规定,常用规格尺寸和使用部位见表3.1.1。

表 3.1.1 薄壁型钢常用规格尺寸和使用部位

型号	常用规格		使用部位
U 形	宽×高×厚 (mm×mm×mm)	30×20×0.8	90 mm 厚墙体水平横龙骨或加强龙骨
			160 mm 厚墙体水平横龙骨或加强龙骨
		60×20×0.8	120 mm 厚墙体水平横龙骨或加强龙骨
T 形	底×高×厚 (mm×mm×mm)	40×30×0.65	竖龙骨

3.1.2 热镀锌钢板网的厚度应不小于 0.6 mm,网格尺寸可为 3 mm×6 mm 或 4 mm×8 mm,其技术性能应符合《钢板网》QB/T 2959 的规定。

3.1.3 石膏物理力学性能应满足《建筑石膏》GB/T 9776 中 2.0 等级的规定要求。

3.1.4 秸秆应经机械破碎和改性处理,其性能应符合国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574 的规定;粒径宜为 3~5 mm,

不得含有黏土块。

3.1.5 聚苯颗粒可采用新发聚苯颗粒或废聚苯材料经机械破碎后的颗粒,粒径宜为 0.5~4 mm。

3.1.6 水泥应采用普通硅酸盐水泥或硫铝酸盐水泥,其性能应符合《通用硅酸盐水泥》GB 175 和《硫铝酸盐水泥》GB 20472 的规定。

3.1.7 墙体喷筑材料稠度应满足施工要求。

3.1.8 石膏、秸秆、聚苯颗粒、水泥和水按比例拌和的墙体浆料经喷筑成型硬化后,其性能应符合表 3.1.8 的规定。

表 3.1.8 墙体浆料硬化后的性能指标

抗压强度(MPa)	软化系数
≥ 2.5	≥ 0.65

3.1.9 墙体材料放射性核素限量应符合表 3.1.9 的规定。

表 3.1.9 墙体材料放射性核素限量

镭-226、钍-232、钾-40 放射性比活度限量	指标
I_{Ra} (内照射指数)	≤ 1.0
I_r (外照射指数)	≤ 1.0

3.1.10 面层粉刷石膏应按《粉刷石膏》JC/T 517 检验,其性能应符合表 3.1.10 的要求。

表 3.1.10 面层粉刷石膏性能指标

项目	单位	指标	
细度	%	1.0 mm 方孔筛筛余	0
		0.2 mm 方孔筛筛余	≤40
凝结时间	min	初凝时间	≥60
	h	终凝时间	≤8
可操作时间	min	≥30	
保水率	%	≥90	
强度	MPa	抗折强度	≥3.0
	MPa	抗压强度	≥6.0
	MPa	剪切黏结强度	≥0.4

3.1.11 聚合物粉刷砂浆应按《抹灰砂浆技术规程》JGJ 220 检验，其性能应符合表 3.1.11 的要求。

表 3.1.11 聚合物砂浆物理力学性能指标

序号	项目	单位	指标
1	静停时间	min	≥6
2	抗压强度	MPa	≥7.5
3	可操作时间	h	≥4.0
4	拉伸黏结强度	MPa	≥0.4

3.1.12 耐碱玻璃纤维网布应按《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158 检验，其性能应符合表 3.1.12 的要求。

表 3.1.12 耐碱玻璃纤维网布性能指标

项目	单位	指标
网孔中心距	mm×mm	4×4 或 5×5
单位面积重量	g/m ²	≥130
耐碱断裂强力(经向 纬向)	N/50 mm	≥1250

3.2 性能指标

3.2.1 复合隔墙硬化抹面干燥后的面密度应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 墙体抹面后的面密度

面密度(kg/m ²)	墙体厚 90 mm+ 抹灰层厚 10 mm	墙体厚 120 mm+ 抹灰层厚 10 mm
	<100	<125

3.2.2 复合隔墙制作完成后其力学性能应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 复合隔墙力学性能指标

项目	指标
抗压强度	≥3.5 MPa
抗裂性能	≥1.5 倍均布自重荷载下不开裂
抗弯性能	≥2.5 倍均布自重荷载下不破坏
抗冲击性能	30 kg 重标准沙袋按规定方法冲击 5 次后墙面无贯通裂缝
吊挂力	按标准方法试验吊挂力≥1000 N

注: 复合隔墙力学性能试验方法按《建筑隔墙用轻质条板》JG/T 169 的规定进行。

3.2.3 复合隔墙制作完成后其隔声性能应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 复合隔墙隔声性能指标

墙板厚度(mm)	空气声隔声量(dB)
90	≥ 40
120	≥ 45
160	≥ 50

3.2.4 复合隔墙的耐火极限不应小于 2 h。

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.1 复合隔墙应根据使用功能和使用部位分别设计墙体的厚度,并应满足相应的防火、隔声、保温等功能要求,有抗震要求的复合隔墙尚应满足相应的抗震构造规定。

4.1.2 复合隔墙的设计应包括下列内容:

- 1 根据墙体的高度、长度和使用功能确定轻钢龙骨型钢的类型、纵横向间距、钢板网布置以及连接方式。
- 2 根据防火、隔声、保温等功能要求确定墙体的厚度。
- 3 确定轴线、门窗洞口的位置和尺寸。
- 4 确定配电箱、控制柜、插座、开关盒、水电管线的位置及留洞尺寸。
- 5 确定墙体面层做法及防裂、防水及防渗等措施。
- 6 有吊挂重物要求的墙体应采取局部加强措施。
- 7 有抗震要求墙体的构造措施。

4.2 墙体设计

4.2.1 复合隔墙的高度和厚度应符合下列规定:

- 1 安装高度不大于 3.6 m 时,墙体厚度不宜小于 90 mm。
- 2 安装高度超过 3.6 m 且不大于 4.0 m 时,墙体厚度不宜小于 120 mm。
- 3 安装高度大于 4.0 m 时,墙体轻钢龙骨体系应按《轻型钢结构住宅技术规程》JGJ 209 的规定进行专项设计,墙体厚度应由稳定性计算确定。

4.2.2 洞口处理应按本规程 4.3.5 规定采取加强措施。

4.2.3 分室隔墙的厚度不宜小于 90 mm,分户隔墙的厚度不宜小于 120 mm,有安静要求房间隔墙的厚度不宜小于 160 mm,并应满足表 3.2.3 隔声指标的要求。

4.2.4 在抗震设防地区,复合隔墙的龙骨与顶板、结构梁、主体墙和柱的连接应采用龙骨直接连接或镀锌铁件连接件连接,并用膨胀螺栓、自攻螺钉或铆钉固定;龙骨及固定件的位置和连接方式应符合下列要求:

- 1 墙体顶部和底部通长龙骨固定点的间距不宜大于 600 mm。
- 2 水平贯通龙骨的间距不宜大于 1000 mm。
- 3 单侧竖龙骨的间距宜为 800~1000 mm。
- 4 墙体顶部和底部龙骨、横龙骨贯通及竖龙骨的连接应采用自攻螺钉或铆钉连接。

4.2.5 抗震设防地区的复合隔墙体长度超过 6 m 时,应设置竖向加强型钢。

4.2.6 复合隔墙中预埋水电管线的外径不宜大于墙体厚度的 1/3。

4.2.7 90 mm 厚隔墙不宜设计暗埋配电箱、控制柜;如必须设置时,可采用明装方式或局部加厚设计。配电箱、控制柜宜选用薄型箱体。

4.2.8 当需要在墙体中布置暗埋水管时,宜采用不小于 120 mm 厚的隔墙,并宜采取防结露措施。

4.2.9 复合隔墙体上需要吊挂重物和设备时,应对龙骨或型钢采取加强措施。

4.2.10 预埋件和锚固件均应作防锈、防腐处理,并避免预埋铁件外露。

4.2.11 内隔墙面层采用粉刷石膏或聚合物砂浆粉刷,应全墙面铺贴耐碱玻璃纤维网布。

4.2.12 厨房、卫生间及其他有防潮、防水要求的墙体,应采取防潮、防水构造措施;附设水池、水箱、洗手盆等设施墙体的墙面应采用聚合物防水砂浆+耐碱玻璃纤维网布粉刷,粉刷厚度不得小于

15 mm、高度不宜低于 1800 mm。

4.2.13 墙体燃烧性能和耐火极限指标应符合现行《建筑设计防火规范》GB 50016 和《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 的相关规定。

4.3 轻钢龙骨体系构造及节点

4.3.1 复合隔墙轻钢龙骨体系由横龙骨、竖龙骨和镀锌钢板网组成,横龙骨、两端与柱或墙连接的竖龙骨以及加强龙骨可采用表 3.1.1 中“U”形轻钢龙骨,其他竖龙骨可采用“T”形轻钢龙骨,横龙骨与竖龙骨交接处采用铆接,镀锌钢板网铆接在轻钢龙骨翼缘上。

4.3.2 轻钢龙骨体系上部与梁底面或楼板底面连接时,应先将镀锌铁固定件用 M6×55 mm 膨胀螺栓固定,镀锌铁固定件的间距不应大于 600 mm,并应在墙两侧面沿水平方向交叉布置;将“U”形轻钢龙骨铆接在镀锌铁固定件上。(图 4.3.2) “U”形轻钢龙骨与梁底面或楼板底面的缝隙应采用岩棉板填充。

4.3.3 轻钢龙骨下部与楼板顶面连接时,“U”形轻钢龙骨应采用 S32 射钉或 M6×55 mm 膨胀螺栓固定,射钉间距和膨胀螺栓间距不应大于 600 mm。(图 4.3.3)

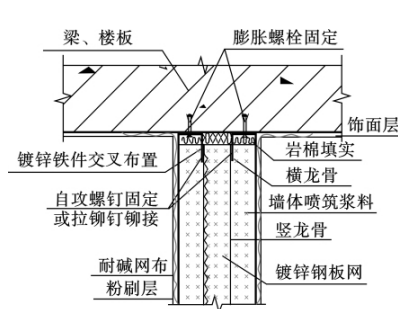


图 4.3.2 轻钢龙骨上部节点

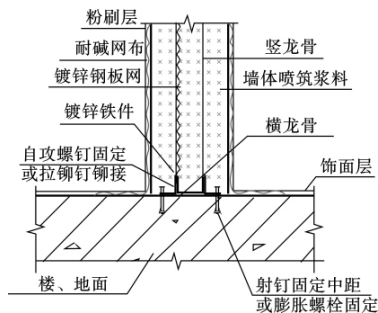


图 4.3.3 轻钢龙骨下部节点

4.3.4 轻钢龙骨两端与柱或墙连接的“U”形轻钢龙骨或镀锌铁固定件可采用 M6×55 mm 膨胀螺栓固定。(图 4.3.4)

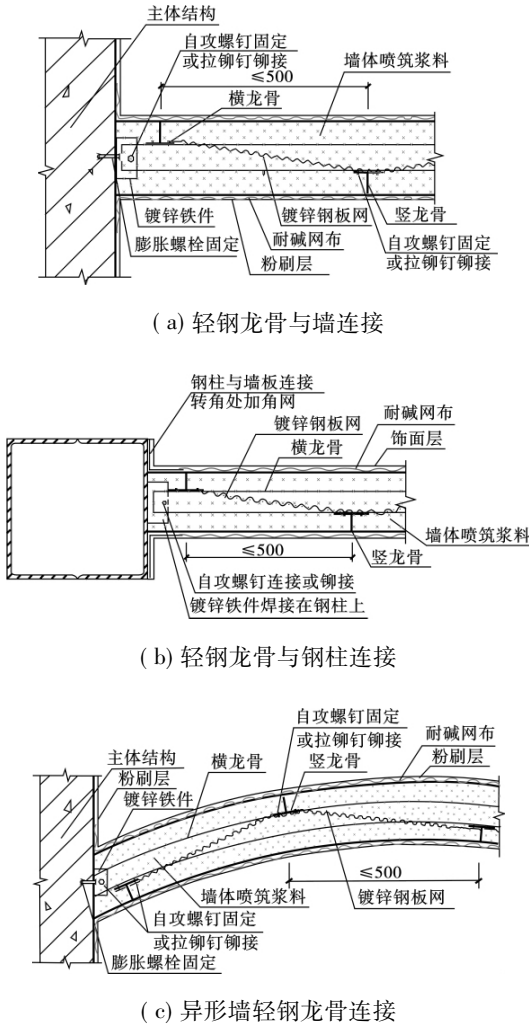


图 4.3.4 轻钢龙骨两端与柱或墙的连接