

《防排烟及暖通防火设计审查与安装》编审名单

编制组负责人：倪照鹏 张 兢 林东安

编制组成员：刘文利 肖红梅 张礼生 郅雪红 李灿华 刘逸飞 刘家宝 宋小强 汪 浩
陆凯丰 孙 兰 唐莉梅 孙永霞 黄祖凯

审查组长：罗继杰 空军研究院工程设计研究所

审查组成员：	沈 纹	原公安部消防局标准规范处	胡建丽	中国建筑设计研究院有限公司
	刘 强	中国昆仑工程公司	刘 凯	应急管理部部沈阳消防研究所
	黄 琦	北京利华消防工程有限公司	满孝新	中国中建设计集团有限公司
	李立晓	中国建筑标准设计研究院有限公司	薛垂平	中国昆仑工程公司
	刘元光	北京市设备安装工程集团有限公司		

项目负责人：张 兢

项目技术负责人：邢巧云

国标图热线电话：010-68799100

发 行 电 话：010-68318822

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>

防排烟及暖通防火设计审查与安装

主编单位 中国建筑标准设计研究院有限公司
中国电子工程设计院有限公司
实行日期 二〇二〇年三月三十一日
统一编号 GJBT-1542
图集号 20K607

主编单位负责人 刘永昌 张夜元
主编单位技术负责人 张廷 秦学礼
技术审定人 倪照鹏 肖心怡
设计负责人 张廷 叶梅

目 录

目录1

编制说明4

1 防烟设施审查要点

防烟设施的设置部位6

防烟设施的设置形式9

自然通风设施12

机械防烟设施14

机械防烟设施——送风机16

机械防烟设施——进风口17

机械防烟设施——送风口18

机械防烟设施——风管与风道19

机械防烟设施——固定窗20

机械防烟设施——其他外窗21

机械加压送风系统风量计算22

防烟系统控制25

机械加压送风系统联动控制示意图29

机械加压送风系统余压监控示意图30

2 排烟设施审查要点

排烟设施的设置部位31

目 录

审核 倪照鹏 倪照鹏 校对 林东安 叶梅 设计 张兢 张廷						图集号	20K607
						页	1

审查要点
防烟设施

审查要点
排烟设施

供暖、通风和
空调系统防火
审查要点

钢板风管在
土建管井内
的安装

防火阀、排
烟防火阀和
非排烟阀

风管、水管
的防火封堵

钢板风管
防火保护

附录

审查要点
防烟设施

审查要点
排烟设施

供暖、通风和
空调系统防火
审查要点

钢板风管在
土建管井内
的安装

防火阀、排
烟防火阀和
非排烟阀

风管、水管
的防火封堵

钢板风管
防火保护

附录

7 钢板风管防火保护

钢板风管的防火保护方法很多，本图集编制的是其中的方法之一，即工业一体化硅酸钙复合板防火包覆。

7.1 工业一体化硅酸钙复合板的技术要求

7.1.1 本图集中定义的工业一体化硅酸钙复合板（以下简称“复合板”）是以防火用无石棉纤维增强硅酸钙板和岩棉板为夹芯层，外表面采用彩钢板做保护层，内表面为铝箔贴面，通过机械化自动复合流水线工艺制成的板材。

7.1.2 彩钢板材应符合现行国家推荐标准《彩色涂层钢板及钢带》GB/T 12754的规定。板材厚度不应小于0.35mm。

7.1.3 彩钢板材表面不得有裂纹及明显氧化层、起皮和涂层脱落等缺陷，且加工时不得损坏涂层。

7.1.4 本图集中的防火用无石棉纤维增强硅酸钙板（俗称“防火板”）是用硅质、钙质材料为主要胶结材料，以非石棉类纤维为增强材料，经成型、加压（或非加压）、蒸压养护制成的板材。具备良好的高温尺寸稳定性和抗高温开裂性能。制品中石棉成分含量为零。

7.1.5 防火用无石棉纤维增强硅酸钙板的规格、物理性能、力学性能、热稳定性能等应符合现行行业标准《纤维增强硅酸钙板第1部分：无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1-2018以及相关的协会标准的规定。

7.1.6 复合板采用的岩棉板应符合现行国家标准《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686的规定；燃烧性能不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级方法》GB 8624规定的不燃A级。

7.1.7 岩棉板密度、厚度等的选择应满足风管防火保护的要求。复合板的技术参数不应低于表1的规定。

表1 工业一体化硅酸钙复合板技术参数

板材名称	芯材表观密度 (kg/m ³)		芯材厚度 (mm)		导热系数 [W/(m·K)]		燃烧性能	耐火性能 (h)
	硅酸钙 防火板	岩棉	硅酸钙 防火板	岩棉	硅酸钙 防火板	岩棉		
工业一体 化硅酸钙 复合板	170	120±10	20±5%	30±2	≤0.055 ≤0.078☆	≤0.043	不燃A级	1.00
	170	120±10	30±4%	30±2	≤0.055 ≤0.078☆	≤0.043	不燃A级	2.00

注：1 上表中带☆的导热系数的数值是在平均温度为1000℃时的；无☆的导热系数的数值是在平均温度为70℃时的。

2 表中硅酸钙防火板的测试材质为无石棉漂珠硅酸钙防火板，其质量损失率不大于8.5%，线性收缩率（1000℃×16h）小于或等于1.5%。

3 表中“耐火性能”指标具有“型式检验（安全性能）”报告。

7.2 复合板防火包覆的制作要求

工业一体化硅酸钙复合板技术要求

图集号

20K607

审核 肖红梅

校对 林东安

设计 郝雪红

页

127

7.2.1 板材放样下料应符合下列规定:

1) 复合板防火包覆的制作应按照设计施工图纸、合同和相关技术标准的规定以及施工精度、被包覆风管尺寸等,在工厂进行下料加工。

2) 板材切割的原则:复合板采用机械化连续线生产工艺制作,常见宽度规格为1200mm(或板材宽度为1220mm的),板材长度规格根据被包覆风管的尺寸在线定长下料切割。

3) 包覆面宜采用整板材料制作,避免拼接。

4) 板材应采用机械开槽或使用专用刀具进行手工开槽,槽口形式为V形,切割时不得破坏彩钢板表层,且切割缝必须平直。组合采用二片法(通常为L形法),对于大管径风管的包覆宜采用四片法形式,参见本图集第130页、第131页图示。

7.2.2 复合板组装应符合下列规定:

1) 复合板组装前,应清除板表面的切割纤维、油渍、水渍等。

2) 风管包覆缝合角接处,采用钢板护角条压接,再用ST4.2的自攻螺钉在护角条上固定,间距不大于150mm。

3) 钢板护角条采用宽50mm、厚度为1.0mm的镀锌钢板(或钢带)制作。

4) 包覆风管时,复合板固定在风管50mm×30mm×1.0mm的U型

成品轻钢龙骨上。U型成品轻钢龙骨槽里应填塞压实与复合板一致的岩棉材料,由复合板供应商供货。

5) 包覆风管时,复合板段与段的接缝处应采用防火密封胶密封,且不应有夹心层材料外露。

6) 包覆中如复合板遇到风管的连接法兰或外加固框时,应根据风管的连接法兰或外加固框的位置、厚度、高度等,用专用刀具在夹心层上剔出安装的槽口(参见本图集第129页的节点②)。

7) 包覆风管的支吊架应满足其承重要求,固定在可靠的建筑结构上,不应影响结构安全。

8) 包覆风管的支吊架型钢材料应按包覆风管的规格和重量选用,并进行复核计算。

9) 排烟风管、加压送风管和补风风管的包覆风管应按现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014设置抗震支吊架。

7.3 本图集集中涉及的工业一体化硅酸钙复合板风管包覆的测试材质应与实际使用材质一致。

7.4 未尽事宜应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的相关规定执行。

工业一体化硅酸钙复合板技术要求

图集号

20K607

审核 肖红梅

设计 郝雪红

校对 林东安

设计 郝雪红

设计 郝雪红

设计 郝雪红

页

128

审查要点
防烟设施

审查要点
排烟设施

供暖、通风和
空调系统防火
防爆审查要点

钢板风管在
土建管井内
的安装

防火阀、排
烟防火阀和
排烟阀

风管、水管
的防火封堵

钢板风管
防火保护

附录

审查要点
防烟设施

审查要点
排烟设施

防烟、通风和
空调系统防火
防爆审查要点

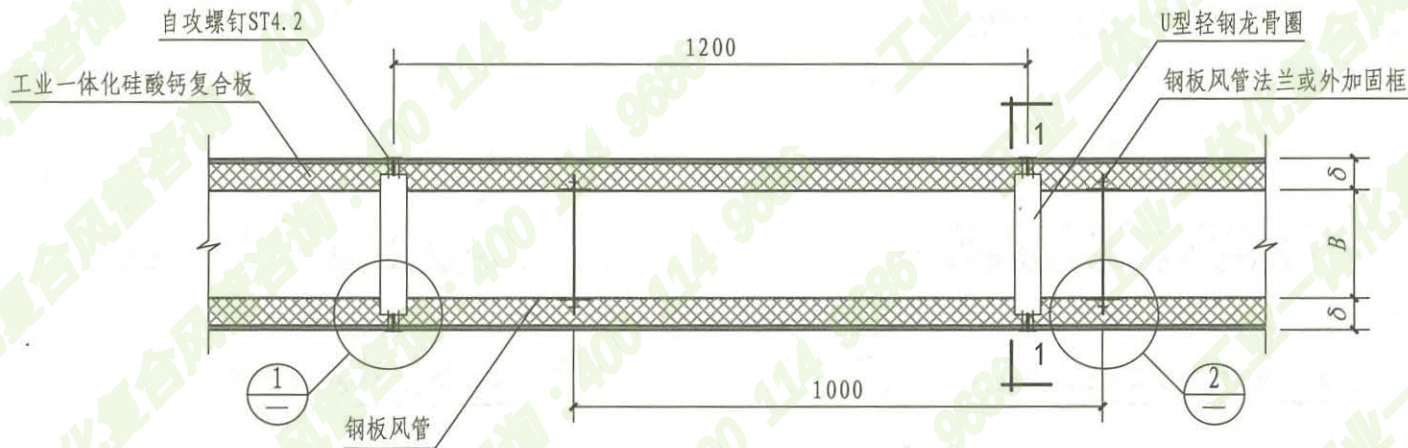
钢板风管在
土建管井内
的安装

排烟阀、排
烟防火阀和
防火阀

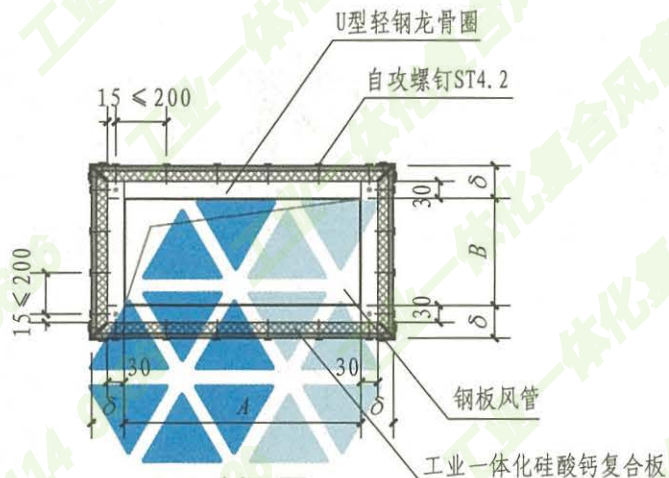
风管、水管
的防火封堵

钢板风管
防火保护

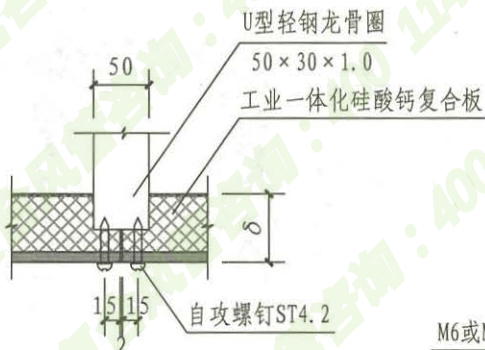
附录



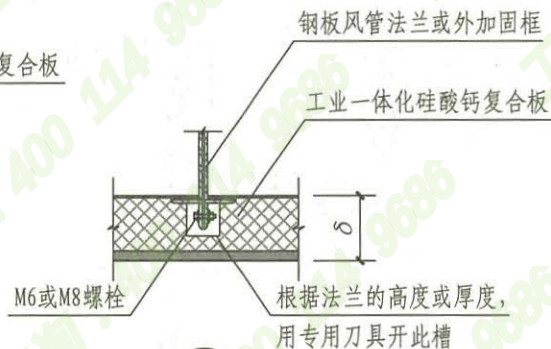
钢板风管防火包覆示意图



1-1 剖面图



1



2

工业一体化硅酸钙复合板
风管防火包覆示意图

审核 肖红梅 校对 郝雪红 设计 张航

图集号

20K607

页

129

审查要点
排烟设施

审查要点
排烟设施

审查要点
供暖、通风和
空调系统防火
防爆

审查要点
钢板风管在
土建管井内
的安装

审查要点
防火阀、排
烟防火阀和
排烟阀

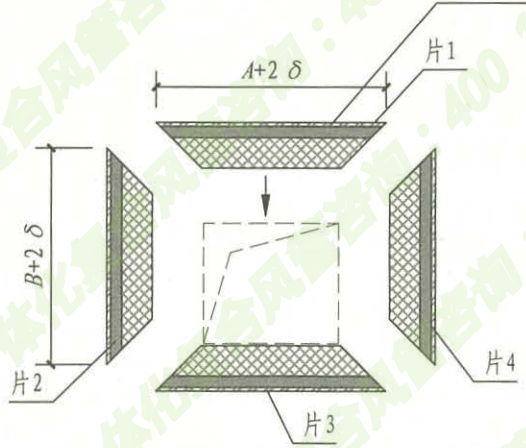
审查要点
风管、水管
的防火封堵

审查要点
钢板风管
防火保护

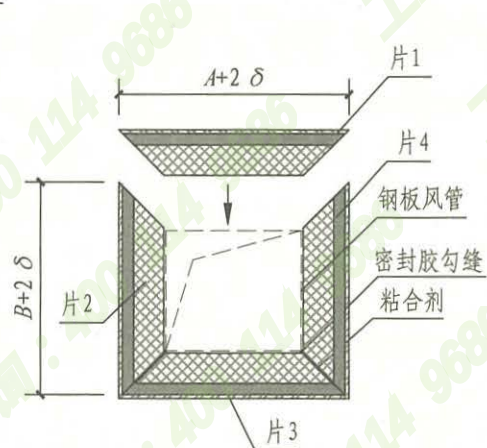
附录

2. 四片法 (V 形槽口, 包角)

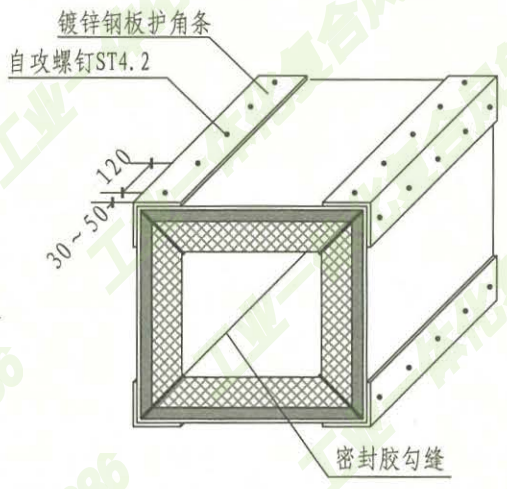
彩钢板上表面层



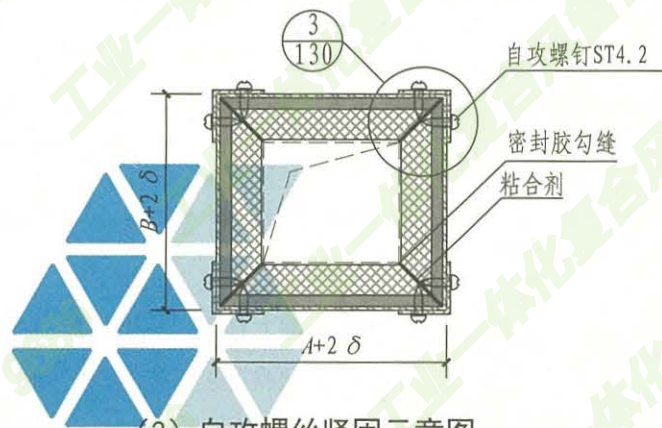
(1) V 形槽口切割示意图



(2) 围合包覆顶板示意图



(4) 成品示意图



(3) 自攻螺丝紧固示意图

- 注: 1. 图中A、B表示被包覆钢板风管的边长, δ 表示包覆板材厚度。
2. 其他金属面材可参照本图制作。
3. 四片法的制作适用于大管径风管的包覆, 要根据实际工程确定。

工业一体化硅酸钙复合板防火包覆
(V形槽口、包角)

图集号 20K607

审核 肖红梅 设计 张兢

页 131

审查要点
排烟设施

审查要点
排烟设施

审查要点
供暖、通风和
空调系统防火
防爆

审查要点
钢板风管在
土建管井内
的安装

审查要点
防火阀、排
烟防火阀和
排烟阀

审查要点
风管、水管
的防火封堵

审查要点
钢板风管
防火保护

附录