

暖通设计说明

工程概况:

建设单位	台台县第五小学				
项目名称	台台县第五小学教学楼、教学楼暖气管网及换热站、方馨楼、多功能厅消控管网设施改造维修项目—教学楼、教学楼暖气管网改造				
建设地点	台台县	建筑层数	地下	一层	
建筑类别	多层公建		地上	四层	
建筑耐火等级	地上二级	结构形式	框架		
总建筑面积: (m²)	9973.29	占地面积: (m²)	283.89		
		地上 (m²)	8113.09		
		地下 (m²)	1838.09		
改造面积: (m²)	9277.59	室内外高差 (mm)	南侧	1500	
建筑总高度 (m)	16.15		北侧	1500	
建筑合用使用年限: (年)	50	±0.00 相当于绝对标高 (m)	海平面以上 500		

- 1、设计内容:采暖系统设计。
- 2、改造范围:除报告厅外的采暖系统;包括改造范围内的采暖系统拆除及原装修工程的拆除与恢复。

一、设计依据:

2. 本工程设计任务书
 3. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)
 4. 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)
 5. 《建筑给排水排水系统技术标准》GB51251-2017
 6. 《消防给水系统技术规范》GB50974-2014
 7. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
 8. 《民用建筑通用规范》GB55037-2022
 9. 《民用建筑防火设计规范》GB/T51410-2020
 10. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
 11. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
 12. 《建筑节能与室外气候参数标准》DB65/T 8024-2024
7. 国家和地方颁布的有关设计法规及建设单位的有关要求。

二、设计参数

1、采暖设计参数:

- 1) 冬季室外采暖计算温度 -25.4°C 。
- 2) 最大冻土深度 1500mm (该数据地震报告提供)。
- 3) 室内采暖温度设计参数详表一。
- 4) 围护结构传热系数详表二。

三、采暖系统设计:

1. 系统划分原则:采暖系统竖向不分区,由室外小区换热站供给。
2. 采暖系统:采用散热器供暖系统,由室外换热站供给75℃/50℃热水。
3. 采暖热负荷指标详表三。
4. 采暖系统干管敷设在室外墙吊架安装,采用上供上回同程水平单管跨越式沿柱道竖向接至采暖供水支管。

四、环保节能措施:

- 1、围护结构热工性能: 体热系数、窗墙比、外墙及屋顶等做法见本说明设计参数未能要求。
- 2、所有平时使用的通风系统, 均设置消声设备, 减少运行时风机对环境的噪声影响。
- 3、所有风管与设备、水管与设备的连接均设柔性接头。
- 4、对本工程各房间或区域进行采暖热负荷计算, 作为设备选型及管道设计依据。

五、采暖管道施工安装要求:

采暖空调系统施工及验收应严格执行GB50242—2002《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》和GB50243—2012《通风与空调工程施工质量验收规范》相关条文要求。

总供热量 $Q=134.9\text{KW}$ ，阻力 $P_1=1.3\text{KPa}$ ； $Q_2=143.6\text{KW}$ ，阻力 $P_2=1.8\text{KPa}$ ； $Q_3=42.9\text{KW}$ ，阻力 $P_3=1.1\text{KPa}$ 。

1、本设计系统形式为散热器水平单管跨越式系统

- 2、散热器采用钢制无补片无夹板散热器, 额定工作压力: 90度: 10MPa, 工作压力: 11MPa ($t=55.5^{\circ}\text{C}$), 片数详见平面图, 散热器安装高度距地: 散热器压力为6.6MPa, 安装详见图22-218-38、39页。
- 3、采暖管道采用PPR热熔连接 (国际), 承压等级1.0MPa, 连接方式: DN<100mm的管道, 采用热熔连接; DN>100mm的管道, 采用法兰连接或者卡套式连接管道。在室外敷设的镀锌钢管应套PE防腐层, 进行防腐处理; 上述三种情况, 散热器管道连接均按上述要求, 进行一次水压试验。因阀门和柱状阀、DN<50丝扣连接, DN>50法兰连接。埋地采暖管道采用高密度聚乙烯管, 管材承压等级1.0MPa, 埋地管段不得有接头。
- 4、每户入户供水支管均按顺时针方向设置, 过流阀、热水支管均按逆时针方向设置。
- 5、散热器上设置三个三通调节阀, 以便在安装时能启闭任意。
- 6、明设采暖管道除距厨房一端离墙面下地外其余均为架空敷设并加保温层。
- 7、管道系统施工应与施工同步进行水压试验 (400+400), 漏水处理按规范。
- 8、采暖系统竣工后应进行水压试验, 工作压力0.8MPa, 试验压力0.9MPa, 10分钟压力下降不超过1KPa合格, 未达要求应查明原因再行试验合格。
- 9、与采暖系统相连接的水表必须安装, 水表管径应与采暖管管径一致或略大于采暖管管径。

暖通抗震设计说明

一、设计依据

- [illegible]

三、设计要求

- 1、初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定；
2、计算：水平地震力综合系数按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第8.2.4要求计算，当计算结果不足0.5时取0.5，超过0.5按实际计算值；
3、抗震节点布置：根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第8.3.3节要求设置。

四、抗震构件

- 1、抗震组件、构件应能承受任意方向的地震作用；
- 2、抗震组件、构件应为成品构件，构造形式应便于安装检验；
- 3、抗震组件、构件宜采用电镀防腐，有特殊要求可采用热浸镀锌，当有绝缘要求是，应采用喷塑工艺；

五、力学验算

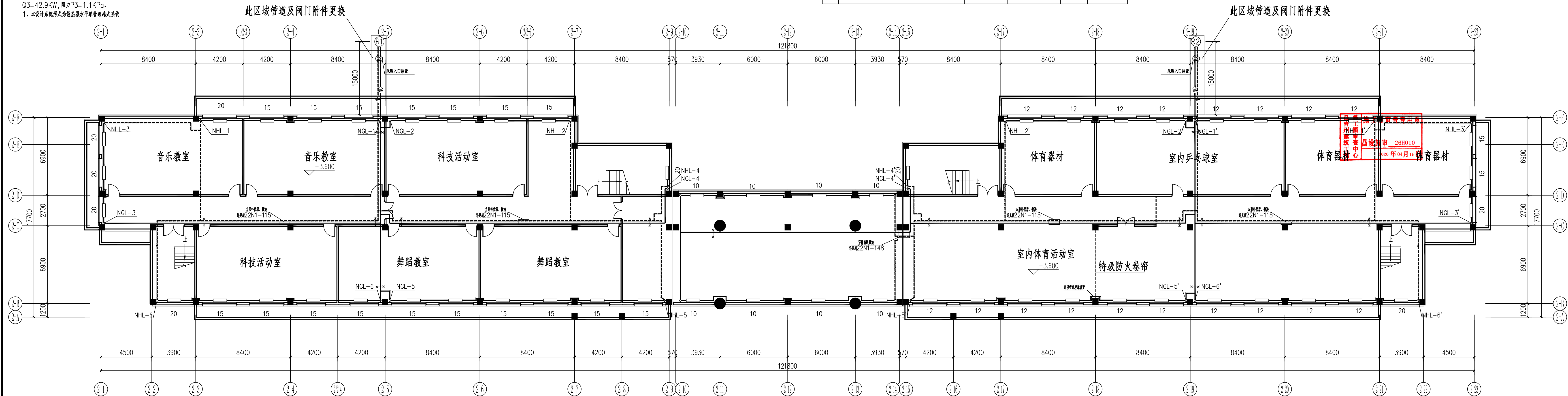
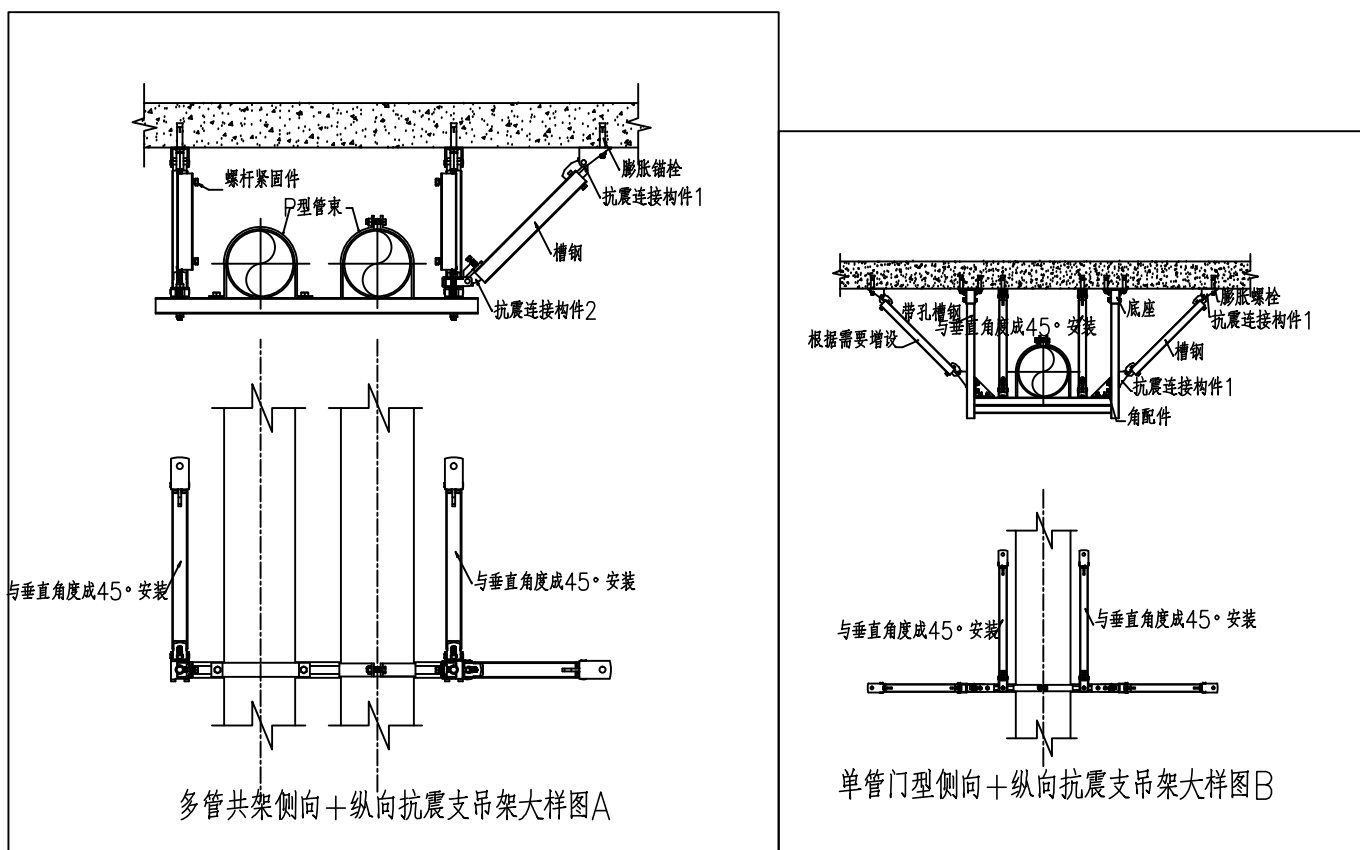
1. 抗震构件应具有规定的力学性能, 设计及验算应符合构件的应计设计值;
2. 抗震构件验算指标: (1) 承重吊杆长细比 ≤ 100 , (2) 斜撑杆件长细比 ≤ 200 , (3) 端拉抗拉、抗剪荷载, (4) 抗震连接件角度、性能(应计30-60°);
3. 上述计算去最小值最大为组件最大应计设计值并满足规范 $S \leq R$ 。

六、施工与验收

- 1、严格按照深化设计的节点位置及安装详图的尺寸及安装角度施工;
- 2、施工中设计节点位置或角度与现场发生变化,应重新计算地震效应及复合构件承载力,确保满足 $S \leq R$ 。

七、验收

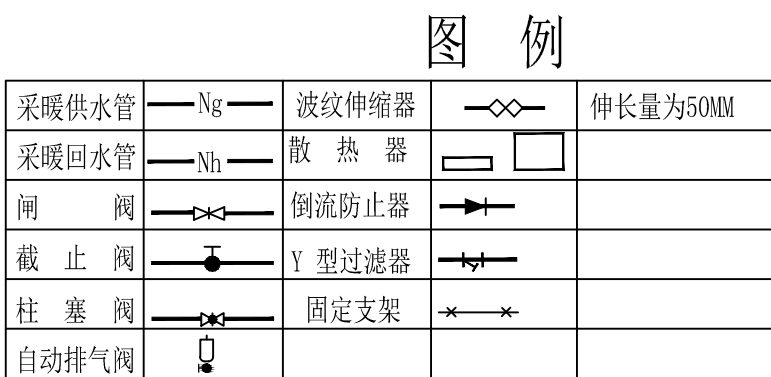
- 1、根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸;
- 2、应对所有抗震节点编制节点编号或识别代码,并提供相对应的力学计算与验算结果。



地下室采暖平面图 1:150

暖通消防设计专篇

1. 排烟															
		主要自然排烟场所或房间名称			面积 (m ²)	可开启的外窗或排烟口面积 (m ²)				备注					
自然排烟		/			/	/				/					
		/			/	/				/					
		/			/	/				/					
		/			/	/				/					
		/			/	/				/					
		/			/	/				/					
机械排烟															
排烟风机编号	排烟部位或场合	计算排烟面积或体积 (m ² /m ³)	最大防烟分区面积 (m ²)	计算排烟量 (m ³ /h)	排烟风机				排烟口		自然补风	机械补风		系统启动方式	
				风机型号	排烟风量 (m ³ /h)	风压 (Pa)	数量 (台)	型号	排烟口距最远排烟口水平距离 (m)	排烟口启方式	补风系统编号	补风量 (m ³ /h)	风机型号	数量 (台)	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2. 楼梯间采用自然通风排烟															
3. 机械防烟															
系统编号	送风部位	设计正值	正压送风量	加压风机						送风口					
				型号	风量 (m ³ /h)	风压 (Pa)	数量 (台)	安装位置	形式	工作状态 (常开, 常闭)					
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					
3. 其他防火措施															
空调、通风管材料		加压风管、排烟风管材料				/									
如采用排烟井道和加压送风井道, 其井道耐火材料				/											
管道保温材料的燃烧性能等级				A级											
空气中含易燃易爆物质的房间内的通风设备以及输送易燃易爆物质的房间内的通风设备以及输送含易燃易爆物质的通风设备是否为防爆型															
与竖向送排风管相连的各层支管上是否设有止回阀或防火阀															
排烟风机前是否设有作用温度为280℃的排烟防火阀															
排烟系统中各排烟支管上是否设有作用温度为280℃的排烟防火阀															
通风、空调管道上设置作用温度70℃防火阀的情况															
穿越防火分区处				已设置[/] 未设置[/]											
穿越通风机房及重要的或火灾危险性大的房间隔墙或楼板处				已设置[/] 未设置[/]											
穿越变形缝处的两侧				已设置[/] 未设置[/]											



采暖节能设计专篇

采暖方式	散热器采暖		
采暖热媒	75℃/55℃热水		
室温控制方式	自动温控阀		
建筑物总热负荷	78.2kW	热负荷指标	30 W/m ²
分户计量方式	温度法采暖计量		
热力入口热量计量方式	超声波热量计量表		
采暖设备及管道绝热设计	采暖绝热材料		复合硅酸盐
	保温厚度		40mm

暖通绿色建筑专篇

	技术要求	对应《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)的指标类型及条文编号	采取的技术措施	自评结论 (是否满足)	备注
3.1	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工,并应具备安装、检修与维护条件。	安全耐久 1.1.3	本工程无此项设计。		
3.2	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	安全耐久 1.1.4	已设置抗震支架及管道吊支架	满足	
3.3	应采取措施避免厨房、餐厅、打印室等、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间;应防止厨房、卫生间的排气倒灌。	健康舒适 5.1.2	卫生间及厨房进入风道由已设有止回阀	满足	
3.4	应采取措施保障室内热环境。采用集中供空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量及设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定;采用分散式供空调系统的建筑,应具有保障室内热环境的措施或预留条件。	健康舒适 5.1.6	房间内已设有温控器,可分室恒温,确保房内保持室内热环境。	满足	
3.5	主要功能房间应具有现场或集中控制的环境调节装置。	健康舒适 5.1.8	房间内已设有温控器,可分室恒温,确保房内保持室内热环境。	满足	
3.6	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	健康舒适 5.1.9	本工程无地下车库。		
3.7	建筑设备管理系统应具有自动监控管理能力。	生活便利 6.1.5	本工程无此项设计。		未设置建筑设备管理系统,建筑未通过验证
3.8	应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗,并应符合下列规定:1.区分房间的智能供热、空调系统,并应系统运行分区控制;2.空调冷源的总冷负荷按负荷系数(PIF)、电冷源综合制冷性能系数(SOP)应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定。	资源节约 7.1.2	供暖系统中已区分不同空间内供暖系统能耗。	满足	无智能控制系统,对于采用分室温控以及多联式空调,可认定为空调冷源分区控制。
3.9	应根据建筑空间功能设置分区温度,合理降低室内过渡区空间的温度设置标准值。	资源节约 7.1.3	已按建筑空间功能设置分区温度。	满足	
3.10	冷热源、输配系统照度和等各部分能耗应进行独立分项计算。	资源节约 7.1.5	已根据不利分区及房间功能进行独立分项计算。	满足	

新疆原创

新疆原创城市设计
研究院有限公司

Original Create Urban Design Research
Institute Co.,Ltd.Xinjiang China

地址：新疆昌吉市世纪大道南路隆江郡城5楼（昀州书城）
邮编：831100
5th Floor, Jinjiang Capital City, Century Avenue South Road, Changji City, Xinjiang

资质证书：
建筑行业：建筑工程 甲级 证书编号：A165003922
城市规划【新】城镇编第(122030) 乙级
风景园林：乙级 证书号：A265003929
市政行业：给排水、排水、热力、道路工程) 丙级
电力行业：送变电工程、变配工程) 两级
证书编号：A265003929

工程咨询：工咨甲[13620]12004 丙级

项目名称 PROJECT
奇台县第五小学书琴楼、书琴楼暖气管理
及散热器、采暖系统、多功能厅内消防管网改造维修项目

子项目名称 SUBJECT

育馨楼、书琴楼暖气管网改造

建设单位 CLIENT

奇台县第五小学

盖章 SEAL

制图 DRAW BY
张玉印

设计 DESIGNED BY
张玉印

专业负责 CHIEF
张玉印

校对 CHECKED BY
米兰

审核 VERIFIED BY
周顺

审定 APPROVED BY
周顺

本人签名

图名 DRAWING TITLE
暖通设计说明
地下室采暖平面图

项目编号 HP-YC2039C-015-01阶段 STATUS施工图

图别 DESCRIPTION暖通图图号 DRAWING NO.01出图日期 2026.06

比例 SCALE 1 : 100