陕西职业技术学院

白鹿原校区供暖改造项目

汽车实训中心

暖通施工图

陕西省建筑科学研究院设计院有限公司

2026年05月

陕西省建筑科学研究院设计院有限公司图纸目录

设计号	2026-06-XXX	工程名称	陕西职业技术学院白鹿原校区供暖改造项目	单项名称	汽车实训中心	
工 种	暖 通	设计阶段	施工图	结构类型	门式刚架	完成日期	2026.05

序号	图别	图号	图纸名称	张数			图纸规格	
				新设计	利用			
					旧图	标准		
1	暖 施	01	暖通设计说明(一)	1			2#	
2	暖 施	02	暖通设计说明(二)	1			2#	
3	暖 施	03	一层供暖系统平面图	1			2#+3/4	
4	暖 施	04	局部二层供暖系统平面图	1			2#+3/4	
5	暖 施	05	供暖系统图	1			2#+3/4	

利 用 图 集

甲方自备

归档接收人		归档日期	

暖通设计说明(一)

一、工程概况、设计内容及主要依据

1、工程概况

(1)工程项目：白鹿原校区供暖改造项目

(2)建设单位：陕西职业技术学院

(3)建设地点：陕西职业技术学院白鹿原校区

(4)建筑特征：本建筑为汽车实训中心供暖系统改造项目设计。总建筑面积2519m2，建筑层数：地上一层，局部二层。建筑高度为9.50m。结构形式：门式刚架。耐火等级为二级。

2、设计内容

汽车实训中心供暖系统设计。

3、设计依据

(1)《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)

(2)《全国民用建筑工程设计技术措施-暖通空调》(2009)

(3)《供热工程项目规范》(GB55010-2021)

(4)《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

(5)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)

(6)《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)

(7)《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)

(8)建设单位提供的有关资料

二、主要设计参数

1、室外气象参数(地区：陕西省西安市)

参数 / 季节	干球温度(℃) 空调	通风	供暖	湿球温度(℃)	空调日平均温度(℃)	相对湿度(%)	室外平均风速(m/s)	大气压力HPa	最多风向
夏季	35.0	30.6		25.8	30.7	58	1.90	959.8	ENE
冬季	-5.7	-0.1	-3.4	--	--	66	1.40	979.1	ENE

2、围护结构传热系数，详见建筑节能报告书。

3、室内设计参数

房间功能	办公室	实训教室	会议室	实训中心	卫生间
冬季设计温度。C	20	18	18	18	16

三、 供暖系统设计

1、本项目热源由校区锅炉房提供75℃/50℃的热水。系统定压、膨胀、补水由锅炉房解决。本建筑供暖主供回水管接校区供暖主管道。

2、本楼栋热力入口装置设置于室外管道井，具体安装参照暖通专业图集《陕22N1供暖工程》第20页。建筑内采用散热器供暖系统，总热负荷约为188.5kW，热负荷指标为110W/m2。系统形式为双管上供上回同程式，供回水管有坡度设置于局部二层窗下。

3、管材规格：建筑内明装管道均采用碳素钢材质，DN<50mm时，采用焊接钢管，DN≥50mm时，采用无缝钢管。当DN≤32mm时，采用螺纹连接，DN>32mm时，采用焊接连接。

公称直径	mm	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN70	DN80	DN100	DN125	DN150
外径x壁厚	mm	D32x3.0	D38x3.5	D45x3.5	D57x3.5	D76x4.0	D76x4.0	D89x4.0	D108x4.0	D133x4.0	D159x4.5

4、本建筑散热器采用铜铝复合散热器，散热器进出口中心距600mm，距地200mm安装，散热器均设手动跑风。

型号	标准散热量(ΔT=64.5℃)(W/片)	承压(MPa)
TLF06-1.0	165.2	1.0

5、散热器支管均设恒温阀(有冻结危险房间除外)。

6、当有冻结危险时，立管或支管上的阀门至干管的距离不应大于120mm。

6、室内热水采暖管道坡度为0.003。散热器支管坡度为0.01，坡向有利气体排除的方向，严禁反坡。

7、供暖总立管、地沟内及非供暖区的管道须保温，保温材料采用带加筋铝箔面层的岩棉管壳，保温厚度见下表，做法见08R418-1-P174。管道在保温前外表面除锈后刷防锈漆两遍，地沟内管道再刷热沥青两遍，非保温管刷防锈漆两遍，银粉两遍。

保温材料	导热系数	管道公称直径 DN(mm)	
	[W/(m k)]	15~40	50~150
岩棉管壳	0.045	40	50

8、管道穿越楼板、墙身时，须埋设钢套管，套管管径较管道管径大二号。楼板内的套管，其顶部高出地面20mm,底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管，其两端应与饰面相平。

9、系统高点设置E121型自动排气阀，排气口用软管接至附近排水设备处或室外。保温管道固定、滑动支架做法见04K502-40页。系统最低点设DN20泄水闸阀。

10、散热器的支、托架形式由安装单位据现场实际情况确定，做法参见国标96K402-2。

11、散热器除锈后，外刷防锈漆两遍，再刷非金属性涂料两遍。

12、非供暖季节，供暖系统充水保养。

13、管道安装完毕后，应进行水压试验，系统顶部试验压力不小于0.3MPa,且在十分钟内降压不大于20kPa,降至工作压力后不渗不漏为合格。

14、冲洗：经试压合格后，应对系统进行反复冲洗，直至排出水中不含泥沙、铁屑等杂质，且水色不混浊为合格。

15、凡以上未说明处，均应按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)中的规定进行施工和调试。

四、抗震设计

1、应满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014(2021年版)相关条款的规定。

2、非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备自身及其与主体的连接，应进行抗震设计。

3、建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

4、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

5、建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

会签 COORDINATION

建筑 ARCHI.		电气 ELEC.	
结构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审定 APPROVED BY		
审核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGI.		
校对 CHECKED BY		
设计 DESIGNED BY		
制图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT：陕西职业技术学院

工程名称 PROJECT：白鹿原校区供暖改造项目

子项名称 SUB-ITEM：汽车实训中心

图名 TITLE：暖通设计说明(一)

设计号 PROJECT No.		2026-06-XXX	
工种 EDITION No.	暖通	阶段 DATE	施工图
版次 EDITION No.	1	日期 DATE	2026.05
比例 SCALE	1:100	图号 DRAWING No.	01

设计单位 CLIENT：陕西省建筑科学研究院设计院有限公司

国家甲级工程设计证书编号： A161A00564

暖通设计说明(二)

6、悬吊管道中重力大于1.8KN的设备(大于等于DN65以上的水管)；矩形截面面积大于等于0.38m2的风管；圆形直径大于等于0.70m的风管，应进行抗震设计。

7、抗震支吊架应根据规范要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。

8、管道穿越抗震缝做法详见《13K204》P12页。

9、抗震支吊架深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。

五、节能环保设计

1、严格执行国家相关节能规范，从建筑设计上满足建筑的保温隔热性能达到节能要求指标。本项目根据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)进行节能设计。

2、供暖热负荷按逐项逐时热负荷计算，每个房间进行热负荷计算。

3、供暖总立管、地沟内及非供暖区的管道须保温。

4、直接与室外空气接触的楼板或与不供暖供冷房间相邻的地板作为供暖供冷辐射地面时，必须设置绝热层。

图　例

图　例	名　称	图　例	名　称
	散热器		自动排气阀
	供暖供水管		管道支架
	供暖回水管		温控阀
			截止阀

会签 COORDINATION			
建筑 ARCHI.		电气 ELEC.	
结构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审　定 APPROVED BY		
审　核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGI.		
校　对 CHECKED BY		
设　计 DESIGNED BY		
制　图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT
陕西职业技术学院

工程名称 PROJECT
白鹿原校区供暖改造项目

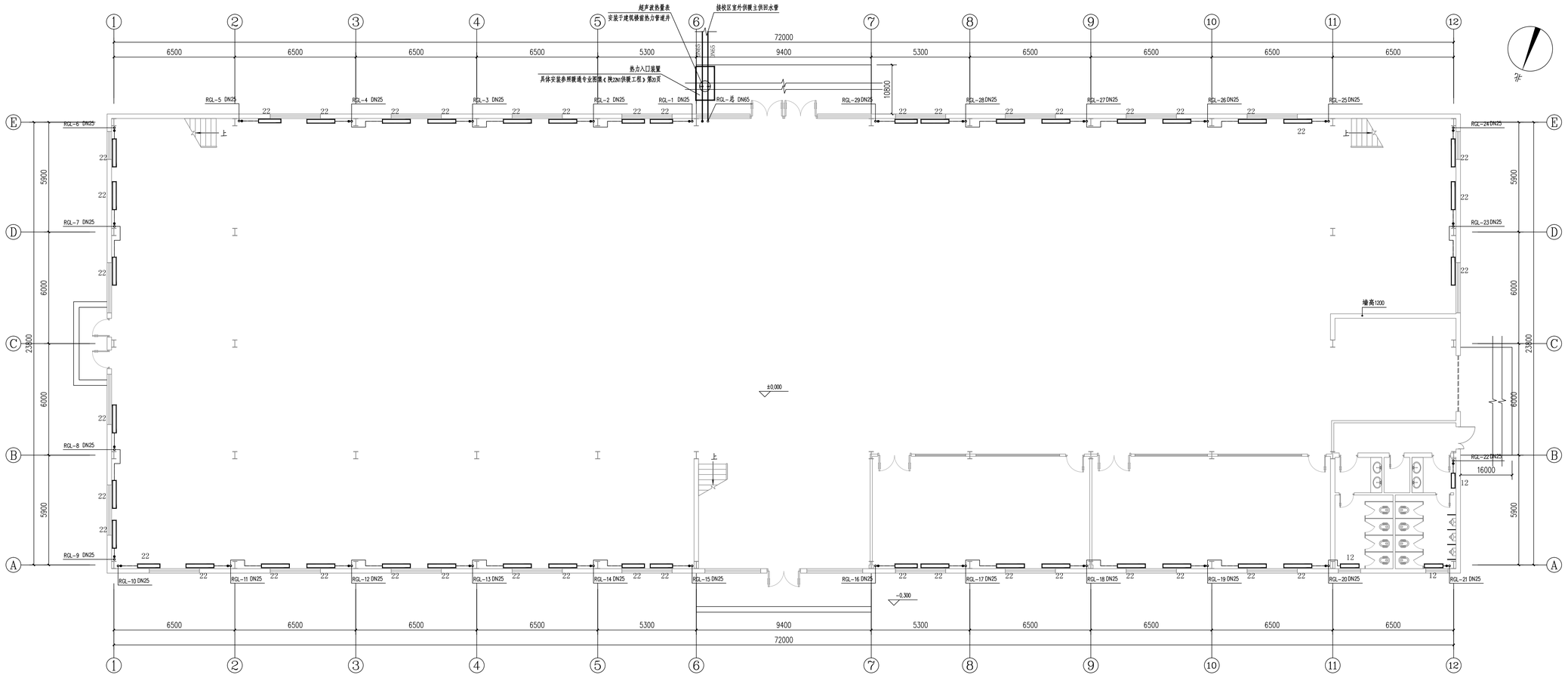
子项名称 SUB-ITEM
汽车实训中心

图 名 TITLE
暖通设计说明(二)

设计号 PROJECT No.		2026-06-XXX	
工种 EDITION No.	暖 通	阶段 DATE	施工图
版次 EDITION No.	1	日期 DATE	2026.05
比例 SCALE	1:100	图号 DRAWING No.	02

设计单位 CLIENT
陕西省建筑科学研究院设计院有限公司

国家甲级工程设计证书编号：A161A00564



一层供暖系统平面图 1:100

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENG.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT：陕西职业技术学院

工程名称 PROJECT：白鹿原校区供暖改造项目

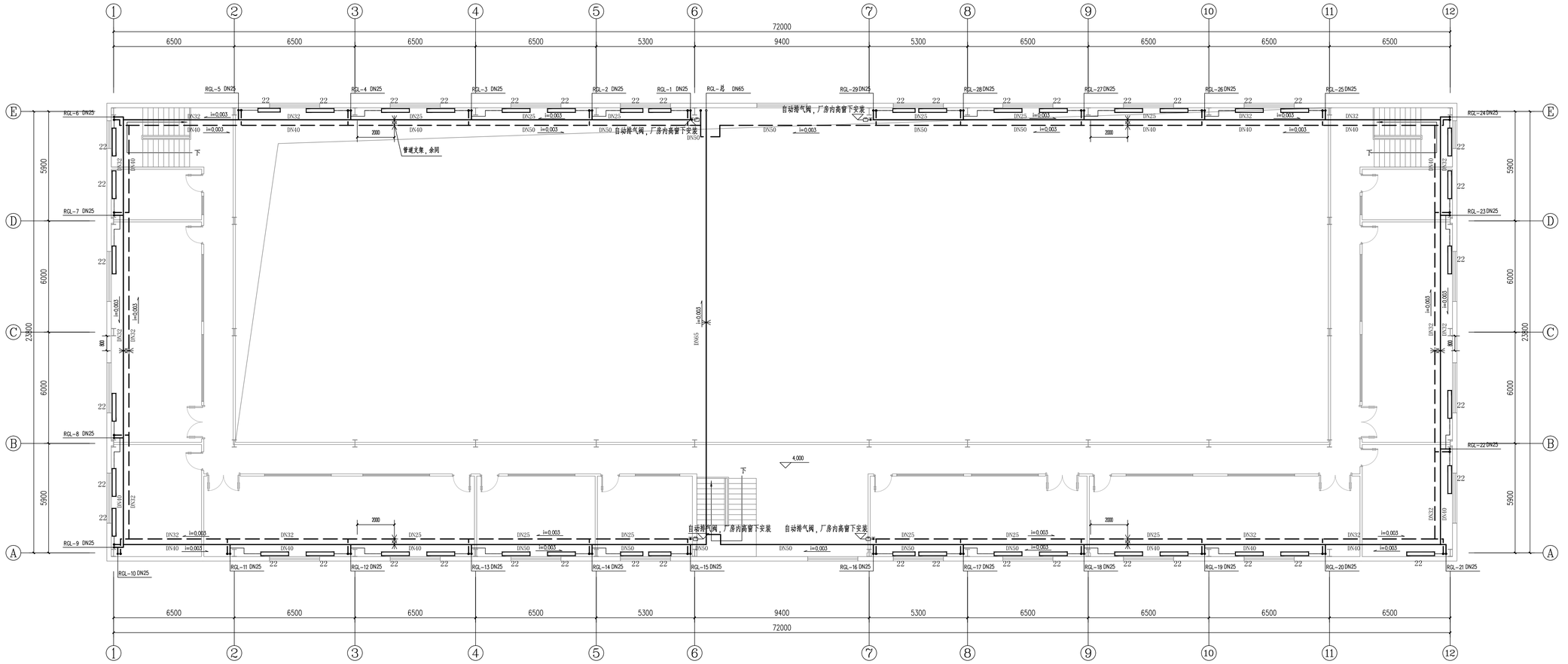
子项名称 SUB-ITEM：汽车实训中心

图 名 TITLE：一层供暖系统平面图

设计号 PROJECT No.			2026-06-XXX
工 种 EDITION No.	暖 通	阶 段 DATE	施工图
版 次 EDITION No.	1	日 期 DATE	2026. 05
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	03

设计单位 CLIENT：陕西省建筑科学研究院设计院有限公司

国家甲级工程设计证书编号：A161A00564



局部二层供暖系统平面图 1:100

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENG.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT：陕西职业技术学院

工程名称 PROJECT：自愈原校区供暖改造项目

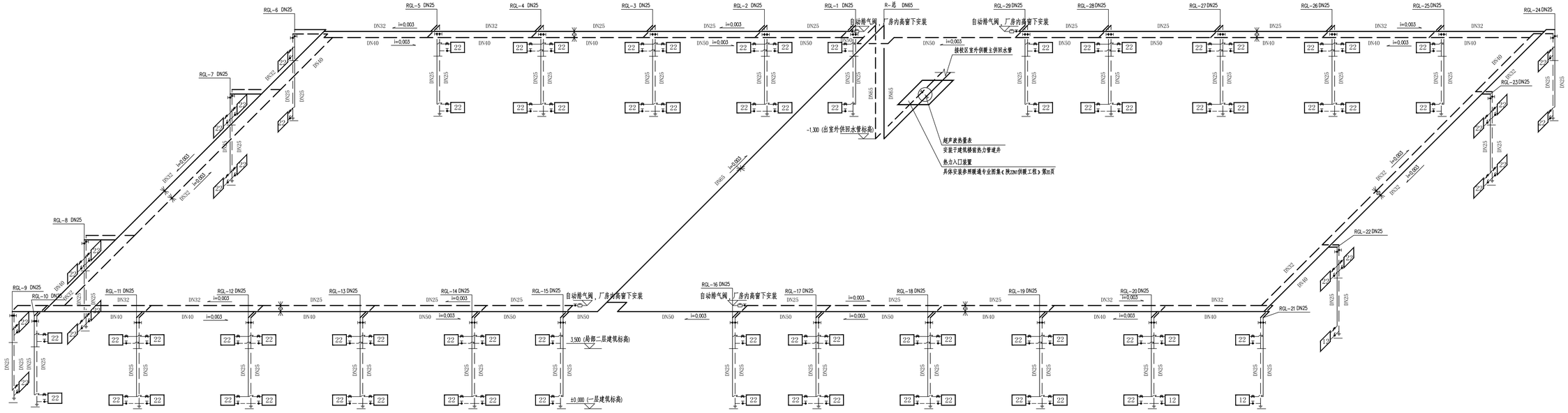
子项名称 SUB-ITEM：汽车实训中心

图 名 TITLE：局部二层供暖系统平面图

设计号 PROJECT No.			2026-06-XXX
工 种 EDITION No.	暖 通	阶 段 DATE	施工图
版 次 EDITION No.	1	日 期 DATE	2026. 05
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	04

设计单位 CLIENT：陕西省建筑科学研究院设计院有限公司

国家甲级工程设计证书编号：A161A00564



供暖系统图 1:100

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENG.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT：陕西职业技术学院

工程名称 PROJECT：白鹿原校区供暖改造项目

子项名称 SUB-ITEM：汽车实训中心

图 名 TITLE：供暖系统图

设计号 PROJECT No.		2026-06-XXX	
工 种 EDITION No.	暖 通	阶 段 DATE	施工图
版 次 EDITION No.	1	日 期 DATE	2026. 05
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	05

设计单位 CLIENT：陕西省建筑科学研究院设计院有限公司

国家甲级工程设计证书编号：A161A00564