

暖通-施工图



2025年08月

[illegible]

暖通设计与施工说明一

一、设计依据：

- 1.1 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736—2012）；
- 1.2 《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）（2018年版）；
- 1.3 《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2015）；
- 1.4 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243—2016）；
- 1.5 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）；
- 1.6 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251—2017）；
- 1.7 《辐射供暖供热技术规程》（JGJ142—2012）；
- 1.8 《供热计量技术规程》（JGJ173—2009）；
- 1.9 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；
- 1.10 《建筑环境通用规范》GB55016—2021；
- 1.11 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）；
- 1.12 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021；
- 1.13 建设单位对本工程设计的意见及要求。

二、工程概况及设计内容：

1. 工程名称：神木市林业局—森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目，工程地点：陕西省神木市。
地上单层公共建筑，总建筑面积：567.18m²，建筑高度：5.0m（檐口高度），建筑抗震设防烈度：六度设防。
2. 本设计内容为本项目的采暖、空调设计。

三、设计计算参数：

- 3.1 室外计算参数（榆林市）：

	空调	通风	供暖	主导风向及频率	大气压力	最大冻土深度
夏季	干球温度32.2℃	28.0℃	—	C 27 S 17	889.9hPa	—
	湿球温度21.5℃					
冬季	计算温度—19.3℃	—9.4℃	—15.1℃	C 43 N 14	902.2hPa	148cm
	相对湿度 55%					

- 3.2 室内设计参数：

房间名称	物资库、车库	门房、休息室
室内温度（℃）	12—15	18—20

四、采暖设计：

- 4.1 本项目采用散热器采暖系统。
- 4.2 采暖热媒：采暖热源接附近锅炉房室外供热管网，热媒设计参数为85/60℃热水。
- 4.3 物资库采暖热负荷：31.7kW，热指标为:54w/m²，采暖系统水阻力:136.2KPa。
- 4.4 本建筑供热系统采用上供上回异程式系统，供、回水管道一层梁下敷设，管道敷设坡度及坡向详见管道布置平面图。
- 4.5 散热器

（1）散热器选钢铝双金属散热器，具体参数如下:（每组散热器均配专用接头及手动跑风）


散热器型号	每片标准散热量	工作压力	进出口中心距	散热量计算公式
GLZY10—7.5/X—1.0	147.3w/片	0.8MPa	600mm	Q=0.9174(ΔT) ^{1.2535}

（2）散热器图注数字均为片数。片数超过25片的采用串接，串连接管的管径同散热器接管管径。

（3）散热器均挂墙明装。散热器安装时，须在内粉刷全部完毕后再安装，以防止砂浆石灰水落上，影响美观及锈蚀。
- 4.6 敷设在地沟、管井和非采暖房间的采暖管道需保温，保温材料采用玻璃棉管壳，保温层外做加筋铝箔保护层。当DN≤100mm保温厚度δ=40mm，当DN>100mm保温厚度δ=50mm。室外供热管沟有可能渗入有害气体，为了防止有害气体通过供热管沟进入室内,室外管沟不得直接与室内管沟或地下室连通，应在管道穿墙处进行有效的封堵，避免室外管沟内可能聚集的有害气体进入室内。

五、空调设计：

- 5.1 门房设置分体式空调，空调器由甲方自理。
- 5.2 电气专业预留空调电量及插座位置，建筑专业预留水管穿墙洞口及空调室外机位置。

<div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div> <div>SHENMUSHI WANGYANGJIANZHUSHEJIGONCHENYOUXI EGONGSI</div> <div>证书号 A261132440</div>						工 程 名 称		神木市林业局		
						项 目 名 称		森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目		
项目负责人	李 强	李强	设 计	张亚	张亚	暖通设计与施工说明一			设 计 号	WY2025—S03
工种负责人	杨继凤	杨继凤	绘 图	张亚	张亚				图 别	暖 施
审 定	杨继凤	杨继凤	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司 所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话：3744718						图 号	01
校 核	李 强	李强							日 期	2025.08.

暖通设计与施工说明二

六、节能、环保设计

6.1 新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均应进行建筑节能设计。建设项目可行性研究报告、建设方案和初步设计文件应包含建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告。施工图设计文件应明确建筑节能措施及可再生能源利用系统运营管理的技术要求。

6.2 建筑围护结构的传热系数均满足节能规范的相关要求,并作为本专业设计的依据,详见建施图。

6.3 所用风机均符合《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2009中不小于第2级的规定,除消防、防爆、屋顶风机外。

6.4 采暖系统热力入口处设热计量装置。

6.5 所有分体空调应符合国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的规定,参数详见下表:

额定制冷量 CC (kw)	热泵型房间空气调节器 全年性能系数 (APF)	单冷式房间空气调节器 制冷季节能效比 (SEER)
CC ≤ 4.5	4.00	5.00
4.5 < CC ≤ 7.1	3.50	4.40
7.1 < CC ≤ 14.0	3.30	4.00

七、抗震设计

1. 抗震设防烈度6度及以上地区的各类新建、扩建、改建 建筑与市政工程必须进行抗震设防。抗震支吊架初设间距应满足《 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。抗震支吊架的设置原则为:风管 的侧向支撑最大间距9米,纵向支撑最大间距18米。

2. 建筑的非结构构件及附属机电设备, 其自身及与结构主体的连接, 应进行抗震设防。

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。应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

5.抗震支吊架初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条要求,满足表8.2.3要求。

6. 抗震支吊架由专业厂家二次深化设计后方可施工。

施工说明:

一、图中尺寸除标高以米计外，其余均以毫米为单位。FL均指当前层地面高度，单位m。

二、系统标高：本图采用的标高与建施图一致，采暖水管均为管道中心标高，矩形风管均注其管道顶面（不包括保温层）标高。

三、采暖水系统：

1. 管材:采暖管道采用碳素钢管,其中管道公称直径 $<DN50$ 者用焊接钢管,管道公称直径 $\geq DN50$ 者,采用无缝钢管。

2. 供水干管及立管:采暖管道管径 $\leq \text{DN}32\text{mm}$ 其连接采用丝扣连接;管道管径 $> \text{DN}32\text{mm}$ 者,采用焊接或法兰连接。其管径如下表所示:设计图中所注管径DN表示管道公称直径,公称直径与实际管道规格按下表对照选用:

公称直径	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
规格	21.3 X 2.75	26.8 X 2.75	33.5 X 3.25	42.3 X 3.25	48 X 3.5	57 X 3.5	73 X 3.5	89 X 4	108 X 4	133 X 4	159 X 4.5
应用标准	GB/T0391-2008							GB/T8163-2008			

3. 管道支、吊、托架的具体形式和位置由安装单位现场决定,做法详见图集05R417-1。管道支、吊架的最大跨距不应超过下表给出的数值:实际管道规格按下表对照选用:

公称直径	DN15~25	DN32~50	DN70~80	DN100	DN125
最大跨距 (m)	2.0	3.0	4.0	4.5	5.0

4. 阀门选择:

供水总干管上的阀门均采用活塞阀 (PN0.6MPa); 平衡阀在使用前必须经过严格调试, 调试完毕后, 方可进行使用。自动排气阀前采用铜质闸阀 (PN0.6MPa)。

2. 试压:采暖系统试验压力为0.6MPa,试压按照《GB50242-2002》中8.6.1条执行。

3. 经试压合格后,应对系统反复冲洗,直至排出水中不带泥沙铁锈等杂质,且水质不浑浊时为合格。在进行冲洗之前,应先除去过滤器的滤网。待冲洗结束后再装上。

4. 系统经试压和冲洗合格后,即可进行试运行和调试,以各房间的室内温度与设计温度相一致或保持一定的差值方为合格。

5. 防腐：非镀锌钢管表面除锈后，刷防锈漆两道，明装管再刷调和漆两道。

6. 连接散热器的支管按 $i > 0.01$ 的坡度敷设, 供水坡向散热器, 回水坡向立管。

7. 连接:当管径 $DN \leq 32$ 时,采用螺纹连接; $DN > 32$ 时采用焊接连接。焊接管不得进行热煨弯,无缝管采用焊接连接的管道转弯时应采用热煨弯,不应采用冲压弯头。

8. 管道与阀门以及其它设备、配件连接时可采用螺纹或法兰连接,与散热器连接时,管道上应配置活接头或长丝,以便拆卸。

9. 保温: 地沟、室内不采暖房间及室外供回水管道选用离心玻璃棉管壳保温, 保温厚度及做法见《陕22N3》P15-17。室外安装, $DN \leq 100$, 保温层厚度 $\delta = 60\text{mm}$ 。

10. 供回水干管的变径要偏心连接, 管顶平以利放气, 管道支架间距按陕09N2中的规定设置。

<div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div> <div>SHENMUSHI WANGYANGJIANZHUSHEJIGONGHENYOUXIEGONGSI</div> <div>证号 A261132440</div>						工程名称		神木市林业局			
						项目名称		森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目			
项目负责人	李强	李强	设	计	张亚	暖通设计与施工说明二	设计号	WY2025-S03			
工种负责人	杨继凤	杨继凤	绘	图	张亚		图别	暖施			
审 定	杨继凤	杨继凤	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司 所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话：3744718				图 号	02			
校 核	李强	李强					日 期	2025.08.			

暖通设计与施工说明三

11. 过滤器采用过滤球阀，规格同管径。
12. 过渡季节及非采暖季节采暖系统应充水保养。
13. 管道穿过楼板墙壁时，应埋设钢制套管，套管内径应大于管道外径4~6mm,楼板内的套管其顶部应高出地面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。满足GB50242—2002第3.3.13条规定。
14. 散热器组对后，以及整组出厂的散热器在安装之前应作水压试验。详见GB50242—2002第8.3.1条。
15. 除特别注明外，水管标注管中心标高，标高值为相对于本层地面高度。
16. 采暖立管距地面1.6—1.8m处设立管卡子固定，散热器支管大于1.5m时,应设管卡或托钩固定。
17. 散热器上装设有恒温阀，恒温阀不应立装，必须使其阀柄及阀头（传感器）与地面保持水平，且应避免阳光直射。
18. 各种阀门、仪表选用如下：

（1）阀门DN>50mm采用柱塞阀U41S—10(Z)。

（2）铜截止阀 :DN≤40mm时采用J11W—10T。

（3）热量表：M—CAL compact型组合式。

（4）平衡阀:SP45F—16C<0~100℃>。

（5）自动排气阀采用E121型自动排气阀。

（6）手动调节阀:T40H型
19. 管道穿墙及楼板处应加套，做法详GB50242—2002,第3.3.13条，套管直径比管子大2号，管子与套管之间用石棉绳填充。管道穿混凝土墙，其套管必须在土建施工时预留。

四、油漆和保温

- 1.管道油漆：一般镀锌钢板风管不刷漆，其法兰与支吊架刷防锈底漆和灰色瓷漆各两道，与防火阀连接的加厚风管及排烟风管内外面刷两道红丹防锈漆，内表面再加刷两道黑色烟囱漆，外表面刷灰色瓷漆两道。
- 2.敷设在地沟、管井和非采暖房间的采暖管道需保温，保温材料采用玻璃棉管壳，保温层外做加筋铝箔保护层。当DN≤100mm保温厚度 $\delta=40\text{mm}$ ，当DN>100mm保温厚度 $\delta=50\text{mm}$ 。

五、设备安装与消声隔振

- 1.所有设备必须在设备到货后核对其基础尺寸，经确认正确无误后方可安装，否则须请土建工种依设备修改基础并达到设计强度后再行安装。基础表面必须按设计标高找平抹光。
- 2.在吊顶内安装通风设备时，安装位置处应设活动吊顶或设备检修孔以备检修。
- 3.设备或设施的隔振设计以及隔振器、阻尼器的配置，应经隔振计算后制定和选配。
- 4.建筑室内应减少噪声干扰，应采取隔声、吸声、消声、隔振等措施使建筑声环境满足使用功能要求，新建、改建和扩建民用建筑及工业建筑中辅助办公类建筑的声环境、光环境、建筑热工及室内空气质量的设计、检测及验收必须执行本规范GB55016—2021。建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合表 2.1.4的规定，具体如下表：

房间使用功能	睡眠	日常生活	阅读、自学、思考	教学、医疗、办公 、会议
噪声限值（等效声级LAEP,T dB)	33	40	40	45

六、其他

- 1.应依照施工规范要求密切配合土建工序进行施工，预留好洞、套管。
- 2.防雨百叶均采用单层铝合金材质，通风率≥45%，可手动开启，并内嵌金属防虫网，孔径10mm，铝合金材质颜色与建筑外墙颜色一致，厂家定制产品，不得现场制作。
- 3.空调凝水管管材为PVC—U，水平管段应设8mm厚发泡橡塑保温防结露，密度不小于48kg/m³，其他施工注意事项见给排水图纸。
- 4.运动时产生振动的风机、水泵、压缩式制冷机组（热泵机组）、空调机组、空气能量回收装置等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷设备、设施对隔声降噪有较高要求时，应设防振基础，且应在基础四周设限位器固定。限位器应经计算确定，与其连接的管道应采用柔性连接。具体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经计算确定。
- 5.本说明未详处及具体施工细节应依照以下规范、规程及图集的要求施工。

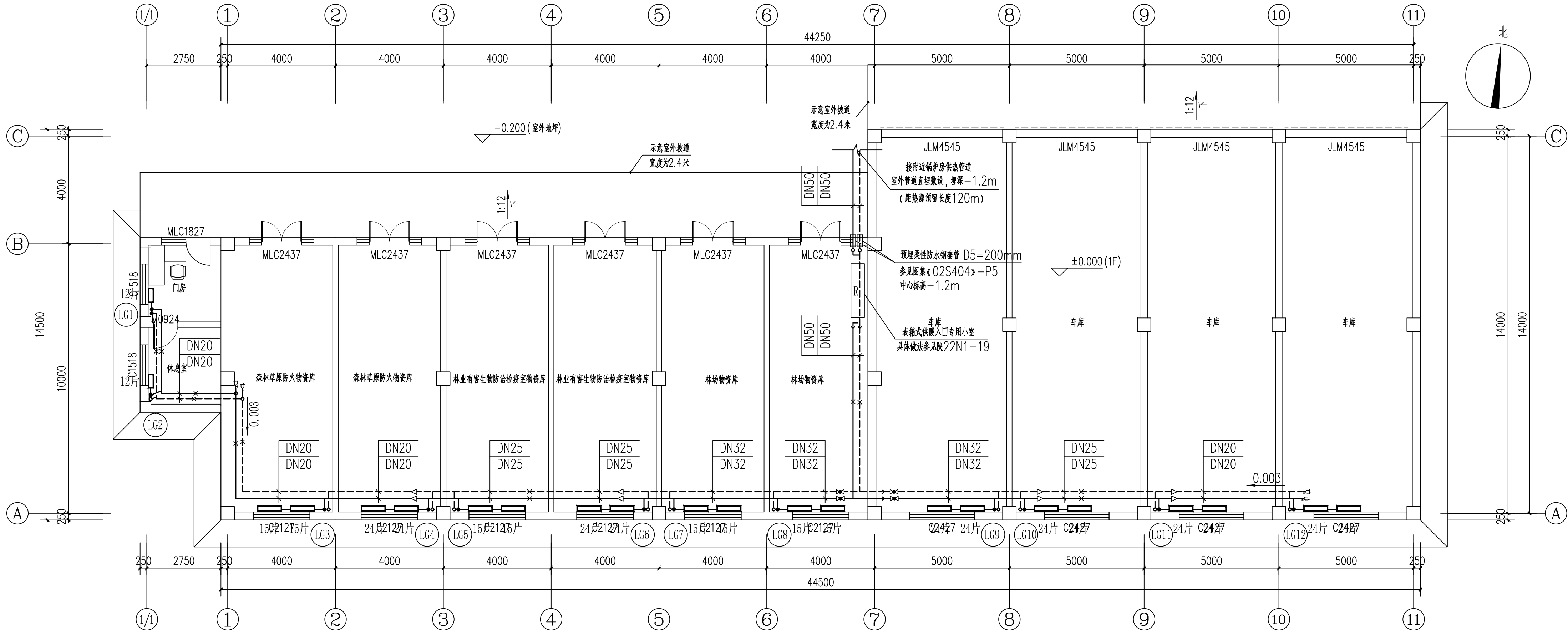
《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242—2002）

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243—2016）

图 例

图 例	名 称	图 例	名 称
-----	采暖回水管道	——×——	固定支架
—————	采暖供水管道	——●——	自动排气阀
——◇—— —●——	阀 门		

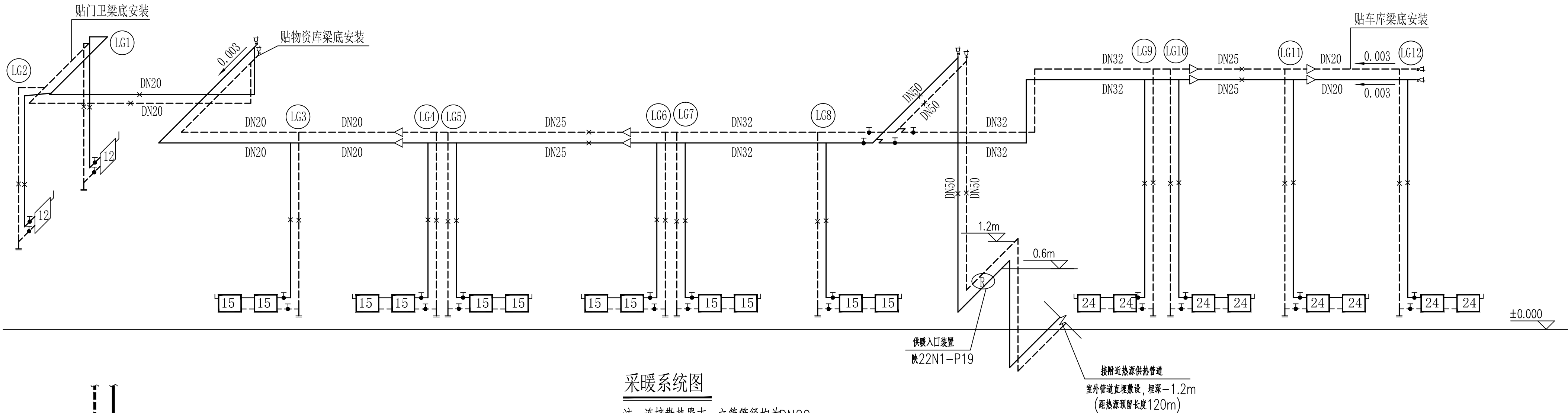
<div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司</div> <div>SHENMUSHI WANGYANGJI ANZHUSHEJI GONCHENYOUXI EGONGSI</div> <div>证书号 A261132440</div>						工 程 名 称		神木市林业局	
						项 目 名 称		森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目	
项目负责人	李 强	李强	设 计	张亚	张王	暖通设计与施工说明三 图例		设 计 号	WY2025—S03
工种负责人	杨继凤	杨继凤	绘 图	张亚	张王			图 别	暖 施
审 定	杨继凤	杨继凤	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司 所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可施工。 电话 :3744718					图 号	03
校 核	李 强	李强						日 期	2025.08.



物资库一层平面图 1:100

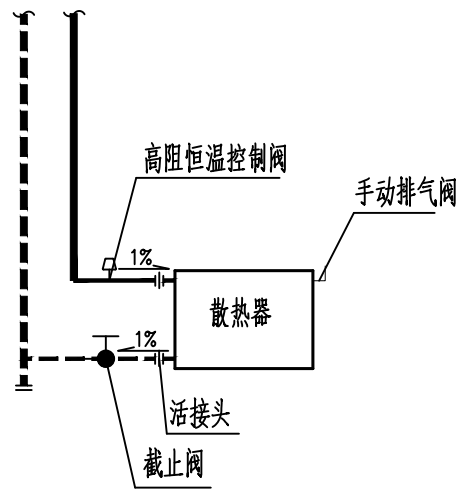
注: 本层建筑面积为568.75m²

神木市汪洋建筑设计工程有限公司 SHENMUSHI WANGYANGJI I ANZHU SHEJI GONGCHENYOUXI I EGONS I				工程名称	神木市林业局	
项目负责人	李强	李强	设计	尚文龙	项目名称	森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目
工种负责人	张敬梅	张敬梅	绘图	尚文龙	设计号	WY2025-S03
审定	张敬梅	张敬梅	校核	李强	图别	建施
校核	李强	李强	审核	李强	图号	P01
* 本图版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有, 不得用于本工程以外范围。 * 本图如需修改, 须经设计人同意。 * 本图如需修改, 须经设计人同意。					物资库一层平面图	日期
						2025.08.




采暖系统图

注：连接散热器支、立管管径均为DN20。



散热器接管示意图

注：散热器安装参见陕22N1-48

<div><div>证书号 A261132440</div></div> <div>神木市汪洋建筑设计工程有限公司 SHENMUSHI WANGYANG JIANZHU SHEJI GONGCHENYOUXI GONGSI</div>				工程名称 神木市林业局	
				项目名称 森林防火物资储备库及林业有害生物防治检疫物资库建设项目	
项目负责人	李强	李强	设计	张亚	采暖系统图
工种负责人	杨继风	杨继风	绘图	张亚	
审 定	杨继风	杨继风	* 本图纸版权归神木市汪洋建筑设计工程有限公司所有，不得用于本工程以外范围。		
校 核	李强	李强	* 本图纸需手续齐全方可施工。 电话：.3744718		
				设计号	WY2025-S03
				图 别	暖 施
				图 号	05
				日 期	2025.08.