

国道 108 三期道路工程 施工图招标文件

建筑工程（门头沟段建筑暖通）

第五篇 隧道（隧道附属）

2016J179-ZB0804

第 8 卷 共 8 卷

第 4 册 共 6 册

第 分册 共 分册

 **北京市市政工程设计研究总院有限公司**
设计证书（工程设计综合甲级）编号A111005439

2025年6月



国道 108 三期道路工程 施工图招标文件

建筑工程（门头沟段建筑暖通）

第五篇 隧道（隧道附属）

2016J179-ZB0804

第 8 卷 共 8 卷

第 4 册 共 6 册

第 分册 共 分册

编 制 单 位：北京市市政工程设计研究总院有限公司

设计证书编号：A111005439（工程设计综合甲级）

法定代表人：刘江涛（教授级高工）

总工程师：刘子健（教授级高工）

项目负责人：郭南（高级工程师）



分 册 目 录

国道108三期道路工程 第五篇 隧道 隧道附属 第八卷 第四册建筑工程 (门头沟段建筑暖通)

第1页 共1页

[illegible][illegible]

一、设计依据：

1、设计依据的相关文件及批文：

(1)、《北京市规划和自然资源委员会关于国道 108 三期道路工程“多规合一”会商意见(代初步设计批复)的面》，京规自基础策划函[2024]0006号，北京市规划和自然资源委员会，2024年3月20日。

(2)、《北京市发展和改革委员会关于批准国道 108三期道路工程初步设计概算的面》，京发改(审)[2024]225号，北京市发展和改革委员会，2024年4月23日。

2、国家现行设计规范和设计标准：

- (1)《公路隧道通风设计细则》(JTG/T D70/2-02-2014)；
(2)《公路隧道设计规范》第二册 交通工程与附属设施 (JTG D70/2-2014)；
(3)《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
(4)《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)；
(5)《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)；
(6)《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
(7)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
(8)《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)；
(9)《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)；
(10)《餐饮业油烟排放标准》(GB18483-2001)；
(11)《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
(12)《多联空调系统工程技术规程》JGJ174-2010
(13)《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019
(14)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
(15)《建筑防火通用规范》GB55037-2022
(16)《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410-2020
(17)《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015
(18)《餐饮业大气污染物排放标准》DB11/1488--2018
(19)《消防设施通用规范》GB55036-2022

- 3、隧道等相关专业提供的施工图设计图纸及技术要求等资料。
二、工程概况
1..工程名称：国道108三期道路工程隧道设备用房和监控用房
2.建设地点概述：国道108三期道路工程隧道设备用房位于隧道东侧隧道口外及向道路的中间空地上，北侧、南侧、东侧均紧邻108三期新建道路。监控用房位于国道108三期道路起点处，北侧为国道108旧道，东侧108三期新建匝道，西侧和南侧场地目前为空地。场地是在道路专业平整后的场地上进行建设。
三、设计范围
本工程设计范围附属用房暖通系统施工图设计。

四、设计计算参数：

4.1 室外计算参数(北京地区)：

室外计算参数	夏季	冬季
采暖计算温度 ℃	-	-7.6
通风计算温度 ℃	29.7	-6.6
空调计算干球温度 ℃	33.5	-6.9
夏季空调计算湿球温度 ℃	26.4	-
室外计算相对湿度 %	-	64
夏季通风室外平均相对湿度 %	61	-
室外平均风速 m/s	2.1	2.6
主导风向	C SE	C N
大气压力 MPa	1000.2	1002.7
最大冻土深度 (cm)	-	66

4.2 建筑热工：

围护结构及采暖编号	保温系统构造类型	构造层	传热系数 K[W/(m²·K)]
屋面	外保温屋面	结构层 保温层 防水层	0.34
外墙		结构层 保温层 抹灰层	0.40
立面外窗	6+Low-E+12A+6		1.97

4.3 室内计算参数：

房间名称	夏 季		冬 季		换气次数 (次/h)	发热量 (kW)	噪声 (dB(A))	备注
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)				
控制室	26	≤65	18	≥30	—	—	≤55	
厨房	—	—	14	—	60	—	—	
柴油发电机房	40	≤90	—	—	12	—	—	按燃气发电机
配电机房	38	≤90	—	—	12	30	—	按热负荷计
控制室	26	≤65	18	≥30	—	20	—	
控制设备室	26	≤65	—	—	—	10	—	
水泵房	—	—	5	—	6	—	—	
卫生间	—	—	16	—	10	—	—	

五、附属用房采暖、通风及空调

本工程监控用房冷负荷33kW，热负荷4.5kW。设备用房冷负荷20kW，热负荷1.2kW。

5.1 采暖

变配电室、控制室、值班室、工具间、消防水泵房等位于隧道外空旷区，且面积较小，不便设置集中热源，为保证控制室、值班室内采暖18℃，工具间、消防水泵房温度不低于5℃，设置蓄热型电膜器采暖，电膜器须采取接地及剩余电流保护措施，由电气专业预留插座。

5.2 通风排烟

本工程建筑满足自然通风，不需设置机械排烟设施。变配电室及柴油发电机房设置机械排烟系统，风量按消除室内设备余热所需风量或12次/h换气次数需风量，取大值确定。地上补风为自然补风，消防水泵房为机械补风。建筑物内卫生间均设排气扇排除室内污浊空气，排风量按换气次数为12次/h计算。进风来自邻近区域，以满足该场合的通风换气要求，保证该房间相对于邻近房间为负压，避免气味外溢污染环境。

厨房设置独立的机械排烟系统，排风量按60次/h与业主提供油烟罩长度计算取大值，自然补风。设置排烟管道及排风机、油烟净化器等相关设备。油烟排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》DB11/1488-2018的有关规定：油烟最高允许排放浓度1.0mg/m³，颗粒物最高允许排放浓度5.0mg/m³，非甲烷总烃最高允许排放浓度10.0mg/m³；净化装置的油烟最低去除效率为95%；颗粒物最低去除效率为95%；非甲烷总烃最低去除效率为85%。油烟净化设备应与排风机联动，应配置具有运行状态监控、报警、记录和查询功能的系统或装置。厨房全面通风与事故通风为开窗自然通风。

通风控制系统见电气专业图纸。

5.3 空调

本工程值班室夏季设置分体壁挂式空调器，控制室、监控设备室、变配电室等设置多联中央空调。按工艺要求设置多联中央空调系统，消除室内设备余热，可24小时运行。

空调系统控制要求

(1)多联机系统自带智能控制，以实现节能管理、集中控制和故障报警等功能。多联机中央空调系统全部控制由厂家提供。

(2)多联式空调机组由自带的微机自行控制。根据室内负荷变化，室外机接受信号自动控制压缩机能量输出。

(3)多联式室内机负荷变化，由设在室内机上的多个温度传感器发送信号到主机处理器，通过电子膨胀阀控制流过室内机的冷媒流量从而改变冷量输出以适合室内需要，室内机配备遥控器。可以由使用者设定调节温度，风量及送风方式等各种参数。

(4)多联机均带楼宇接口集控器，可接入弱电专业的总控系统。

六、绿色节能措施：

(1)本工程各普通机械通风风机单位风量耗功率(Ws)小于0.27，均满足《公共建筑节能设计标准》(DB 11/687-2015)中对应的限值要求。

(2)本工程风管内的风速设计取值既满足噪声要求，又符合技术经济比较平衡，有效降低风机的输送动力。

(3)本项目采用多联中央空调系统、分体式空调。多联空调机要求能效比符合《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)的要求。APF ≥4.64 IPLV≥5.50室外干球温度-9.9℃时，室外机COP大于2.5，有效制热量衰减不超过25%。房间空调器能效指标应满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019规定：采用转速可控型压缩机的热泵型房间空气调节器的全年能源消耗效率(APF)、单冷式房间空气调节器制冷季节能源消耗效率(SEER)应等于能效等级的1级。分体空调采用1级能效。

暖通设计施工说明及主要设备材料表

七、施工要求及注意事项

(1)图中风机以及风管的安装等未详尽的部分，参考《建筑设备施工安装通用图集-通风与空调工程》11BS6执行。

(2)所有设备基础、支吊架须待设备到货后按好尺寸再行施工。

(3)风管管材：通风管道采用镀锌钢板，厚度按照《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016执行，当镀锌层被破坏时刷两道底漆、两道防火漆，底漆与防火漆的化学性质一致。

风管连接方式：钢板厚度<1.0mm采用咬口连接；钢板厚度>1.0mm采用法兰连接，铆钉应采用与风管同材质或者不产生电化学腐蚀的材料。

(4)吊装风机的支吊架采用减振措施，预埋件见隧道结构专业图纸。

(5)风机进出口两端装有组合式片式消声器，以防气流噪声和设备噪声经风道、风口影响内外环境。消声器在安装过程中不应损坏和受潮，充填的消声材料不应有明显下沉；消声器安装方向应正确，消声片不得松动，片间距离均匀。

(6)电动风阀安装：垂直误差不得大于1/1000，安装完成后手动、电动启闭均应灵活，叶片角度一致，无阻滞现象。

(7)设备安装单位需与土建施工密切配合，及时做好支吊架、预埋件及预留孔洞等工作。

(8)风管穿过需要封闭的防火墙体时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。做法详见11BS6-14。

(9)本工程未涉及均按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016。

(10)风机以及辅助设备的安装按照《风机安装》05K102执行。

(11)管材：制冷剂管：采用磷化脱氧无缝紫铜管，D≤16mm采用软性铜管；D>16mm采用硬性直铜管，均气焊连接。管道的材质、壁厚必须符合国家标准。冷凝水管采用热镀锌管，螺纹连接。产品需符合ISO9000质量体系认证和ISO14000环保体系认证。

(12)冷凝水管安装时应顺水流方向做出坡度，其坡度不小于0.005，绝对不允许倒坡，冷凝水盘到冷凝水管要保证50-100mm落差。

(13)制冷剂管道保温采用橡塑管(75公斤/立方米)，保温层厚度：当DN≤25mm时，厚度为10mm；当DN32-60mm时，厚度为25mm。冷凝水管保温厚度为10mm。橡塑性能参数应满足国家标准《柔性泡沫橡塑绝热制品》GB/T17794规定。

八、危险性较大的分部分项工程注意事项

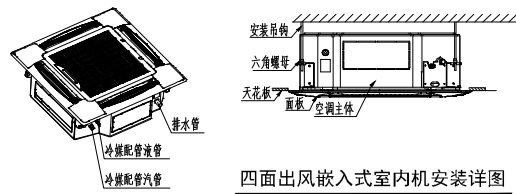
根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号)、《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》(建办质[2018]31号)的有关规定，本文件设计内容不存在涉及危大工程的重点部位和环节。

设备用房暖通主要设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
空 调 部 分					
1	多联式室外机	DLJ-BPD 制冷量: 22.4KW 外形尺寸: 1657X930X765 耗电: 5.34kW; 机器重量: 189kg	台	1	APF ≥4.64 IPLV>5.50
2	多联式室内机(四向气流)	制冷量: 5.6kW 用电负荷: 94W	台	4	
3	电膜器	2kW	台	1	
通 风 部 分					
1	风机	No.2.8 风量: 1500m³/h 全压: 200Pa 转速: 2900r/min, 功率: 0.18kW, 重量: 16kg	台	2	
	风机	No.2.8 风量: 1000m³/h 全压: 200Pa 转速: 2900r/min, 功率: 0.18kW, 重量: 16kg	台	1	
2	边墙排风机	No.8-A 风量10000m³/h, 全压270Pa 噪声63dB(A) 转速1450r/min, 功率2.2kW, 重量123kg	台	1	用于首层主变室排风

监控用房暖通主要设备表

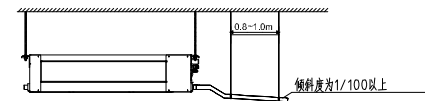
序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
空 调 部 分					
1	多联式室外机	DLJ-BPD 制冷量: 22.4KW 外形尺寸: 1657X930X765 耗电: 5.34kW; 机器重量: 189kg	台	1	APF ≥4.64 IPLV>5.50
2	多联式室外机	DLJ-JKSB 制冷量: 14KW 外形尺寸: 630×750×1645 用电负荷: 4.2kW; 机器重量: 190kg	台	1	APF ≥4.64 IPLV>5.50
3	空调室内机(挂式)	2P	台	1	
4	多联式室内机(四向气流)	制冷量: 5.6kW 用电负荷: 94W	台	4	
	多联式室内机(四向气流)	制冷量: 7.1kW 用电负荷: 94W	台	2	
5	电膜器	2kW	台	3	
通 风 部 分					
1	吊顶式送风机	风量: 220m³/h 风压120Pa N=32W	台	1	自售止即闭
2	风机	No.2.8 风量: 1500m³/h 全压: 200Pa 转速: 2900r/min, 功率: 0.18kW, 重量: 16kg 风量: 2000m³/h 全压: 200Pa 功率: 1.8kW 转速: 1450r/min, 功率: 79%, Ws 0.25W/(m³·h) 外形尺寸: 2400X1300X1000(H), 重量200kg	台	1	
3	一体式净化送风机		台	1	



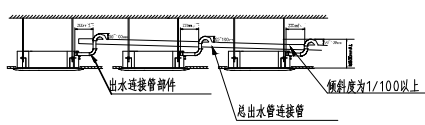
四面出风嵌入式室内机安装详图

图例

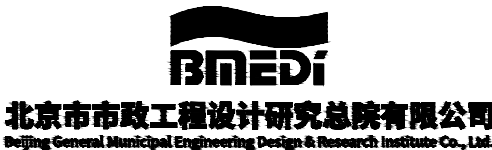
序号	图 例	备 注
1		空调风管 管径 (mm)
2		空调风管 管径 (mm)
3		空调风管 管径 (mm)
4		空调风管 管径 (mm)
5		空调风管 管径 (mm)
6		空调风管 管径 (mm)
7		风管上排烟
8		风管上排烟
9		风管上排烟
10		空调室外机
11		多联式室外机(挂式)
12		多联式室内机(四向气流)
13		空调风管 管径 (mm)
14		空调风管 管径 (mm)
15		风管上排烟
16		电膜器
17		70℃电膜排风阀
18		隧道专用排风阀



单台机器排水接管方式



多台机器排水接管方式



本图纸版权属北京市市政工程设计研究总院有限公司 (BMEDI) 所有，未经授权，不得复制。(本公司与客户另有约定的，从其约定)
The copyright of this drawing is reserved by Beijing General Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd. No one can reproduce without authorization.

项目负责人 PROJECT MANAGER	郭南	郭南
设计签字 SIGNATURE		
专业负责人 DIVISION CHIEF	杨少鹏	杨少鹏
设计人 DESIGNED BY	杨少鹏	杨少鹏
验证签字 VERIFICATION		
校 核 CHECKED BY	王平	王平
审 核 VERIFIED BY	郑晓娜	郑晓娜
审 定 APPROVED BY	沈铮	沈铮

会 签 CONFIRMATION			
专业	签名	专业	签名

项目名称PROJECT NAME	国道108三期道路工程
------------------	-------------

工程号PROJECT NO.	2016J179
----------------	----------

图册名称ALBUM NAME	隧道 隧道附属工程
----------------	--------------

图名DRAWING NAME	暖通设计施工说明及主要设备材料表
----------------	------------------

图号SHEET NO.	2016J179-ZB0804-NT01
-------------	----------------------

设计阶段PHASE	施工招标图
出图日期DATE	2025.06



