

电 气 工 程

电气工程设计说明

一、设计依据

1.

《城市夜景照明设计规范》

JGJT163-2008
2.

《城市道路照明设计标准》

CJJ45-2015
3.

《城市道路照明工程施工及验收规程》

CJJ89-2012
4.

《低压配电设计规范》

GB50054-2011
5.

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50169-2016
6.

《LED城市道路照明应用技术要求》

GB/T31832-2015
7.

实地踏勘和调查所得到的其它资料

二、工程概况

本项目为河南信息统计职业学院新校区景观绿化设计项目；本部分为景观照明工程二期建设部分。

三、设计内容

1. 景观照明。
2. 灯具的安全接地系统。
3. 景观照明的供、配电系统。

四、景观照明的供、配电系统

1. 本次设计为三级负荷,电源引自前期设计AL3配电柜, N5、N6供电回路。
2. N5回路为射灯草坪灯供电回路, 电缆采用YJV-5×6mm²，穿PVCΦ32保护。
3. N6回路为庭院灯供电回路, 电缆采用YJV-5×6mm²，穿PVCΦ32保护。

五、照明设计

庭院灯：在铺装道路外侧0.5米处设置庭院灯，灯间距为15米左右。灯高4米，光源为LED 50W暖白光，灯具布置详见庭院灯布置平面图。供电电缆采用YJV-5X6mm² 电缆穿PVCΦ32敷设，埋深0.8米。电缆直接进入灯柱底部，经6A 0.3A漏电断路保护器保护后采用BVV-3X2.5mm² 导线上灯接线。

射灯：设置在景观植物组团下，选用LED 10W向上射光，灯具布置详见射灯布置平面图。由主电缆引出BVV-3X2.5mm² 导线上灯接线，穿PVCΦ20明敷。为避免破坏和考虑美观性，射灯安装后要做好防护措施并加以隐藏。

草坪灯：在游路外1米草坪内设置草坪灯，选用LED 12W暖白色光源，间距5-10米左右设置一盏，设置位置详见射灯布置平面图。由主电缆引出BVV-3X2.5mm² 导线上灯接线，穿PVCΦ20暗敷。

六、接地系统

1. 本工程采用TN-S系统，景观照明灯具利用金属灯杆的基础钢筋作接地极，PE线与灯杆、配电箱接地装置可靠连接，每盏庭院灯设置一根L50×5 L=2500热镀锌角钢接地极，用-40×4热镀锌扁钢通过焊接将接地极与灯具的金属底座连接。要求接地电阻不大于4欧姆, 如实测接地电阻大于4欧姆，则增加接地极，接地装置的安装详见14D504《接地装置安装》第17页《埋地的角钢接地极安装》。

2. 电气装置的下列金属部分，均应与接地装置可靠连接：
- a. 电力电缆的金属接线盒和保护管；
- b. 景观灯具的金属灯杆；
- c. 其他因绝缘破坏可能使其带电的外露导体。

七、控制系统

1. 配电柜内设置具有光控和时控相结合的智能控制器，景观照明可就地手动控制和智能自动控制。
2. 景观照明开灯和关灯时的天然光照度水平宜为20lx。

八、LED光源性能要求

1. LED灯具初始光通量不应低于额定光通量的90%，且不应高于额定光通量的120%。
2. LED灯具的寿命不应低于25000h，在正常工作3000h的光通量维持率不应低于96%；6000h的光通量维持率不应低于92%。
3. LED灯具正常工作1年的损坏率不应高于3%。

九、其他

1. 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准、图集。
2. 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；

电气产品应具有入网许可证。

3. 景观电气安装工程中若发生争议或有技术上的问题时，由业主，设计院及施工方三方讨论协商解决，并写好会议纪要备查。

4. 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》

- 1)建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。
- 2)由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。
- 3)施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计

文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

- 4)建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

5. 工程竣工验收可参照《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015及《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012进行。

6. 照明电缆与各种设施的最小净距(m)：

项 目	平行时	交叉时
不同使用部门的电缆间	0.5	0.5
建筑物、构筑物基础	0.5	
电杆基础	0.6	
乔木树主干	1.5	
灌木丛	0.5	
1kV以上电力电缆之间及1kV以下电力电缆和控制电缆之间	0.10	0.5(0.25)
通讯电缆	0.5(0.1)	0.5(0.25)
热力管沟	2.0(1.0)	0.5(0.25)
水管、压缩空气管	1.0(0.25)	0.5(0.25)
可燃气体及易燃液体管道	1.0	0.5(0.25)
道路(平行时与侧石,交叉时与路面)	1.5	1.0
排水明沟(平行时与沟边,交叉时与沟底)	1.0	0.5



河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD.

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141009022
市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程） 乙级 证书号 A241009029

附 注
NOTES

出图专用章
ISSUE

未经加盖本单位出图专用章，本图无效。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	乔书强	
审 核 VERIFIED BY	冯晓咏	
项目负责人 PROJECT CHIEF	高新伟	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗光天	
校 对 CHECKED BY	何路广	
设 计 DESIGNED BY	宗光天	
会 签 COUNTERSIGN		
建 筑 ARCHI.		暖 通 HYAC
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.
给排水 PLUMBING		景 观 LANDSCAPE

工程名称 PROJECT	河南信息统计职业学院 新校区景观绿化设计项目		
子项名称 SUB PROJECT	园林二期工程		
图 名 DRAWING NAME	电气工程设计说明		
专 业 DISCIPLINE	电 气	合同号 CONTRACT NO.	20211221
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	211221-02
图 号 DRAWING NO.	S-DQ-01	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共8张	日 期 DATE	2025.09



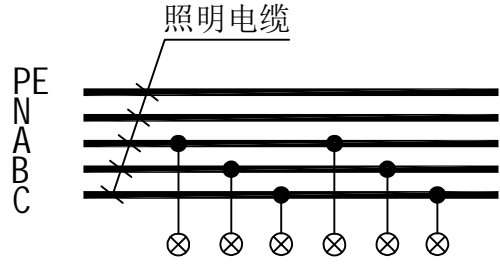
庭院灯



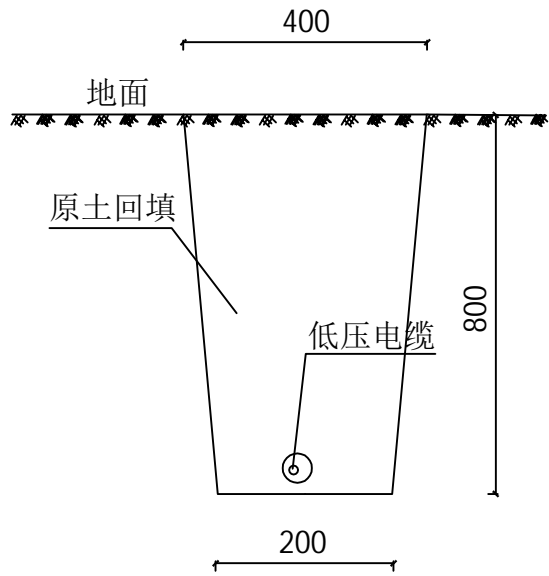
射灯




草坪灯



三相跳跃接线示意图



电缆沟开挖断面图

<div><p>河南省城乡建筑设计院有限公司 URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD</p><p>建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022 城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254 风景园林工程 甲级 证书号 A141009022 市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029 农业工程（农业综合开发生态工程） 乙级 证书号 A241009029</p></div>			
附 注 NOTES			



河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141009022
市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程） 乙级 证书号 A241009029

附 注
NOTES

出图专用章
ISSUE

未经加盖本单位出图专用章，本图无效。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	乔书强	
审 核 VERIFIED BY	冯晓咏	
项目负责人 PROJECT CHIEF	高新伟	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗光天	
校 对 CHECKED BY	何路广	
设 计 DESIGNED BY	宗光天	

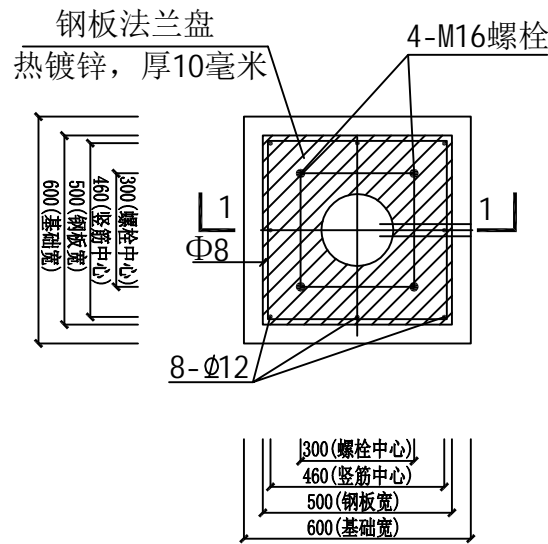
会 签 COUNTERSIGN			
建 筑 ARCHI.		暖 通 HVAC	
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.	
给排水 PLUMBING		景 观 LANDSCAPE	

工程名称
PROJECT
河南信息统计职业学院
新校区景观绿化设计项目

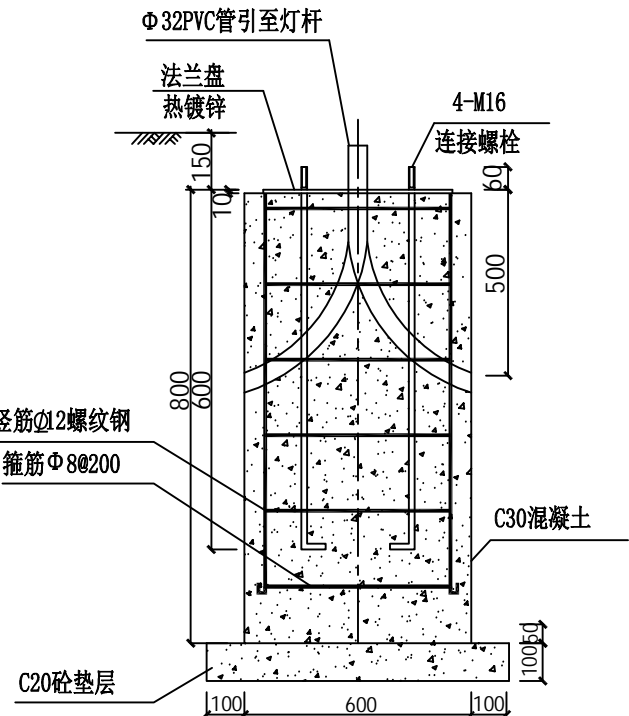
子项名称
SUB PROJECT
园林二期工程

图 名
DRAWING NAME
灯具基础详图

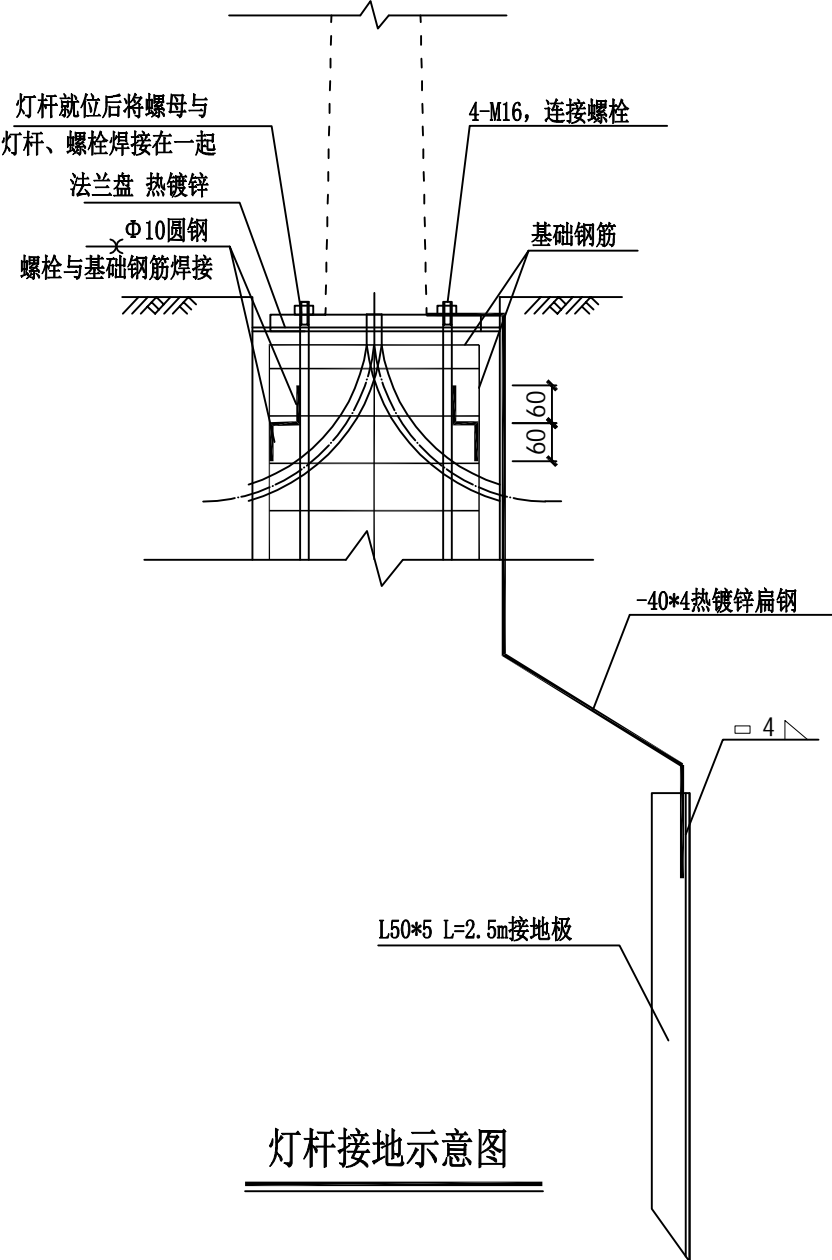
专 业 DISCIPLINE	电 气	合同号 CONTRACT NO.	20211221
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	211221-02
图 号 DRAWING NO.	S-DQ-03	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共8张	日 期 DATE	2025. 09



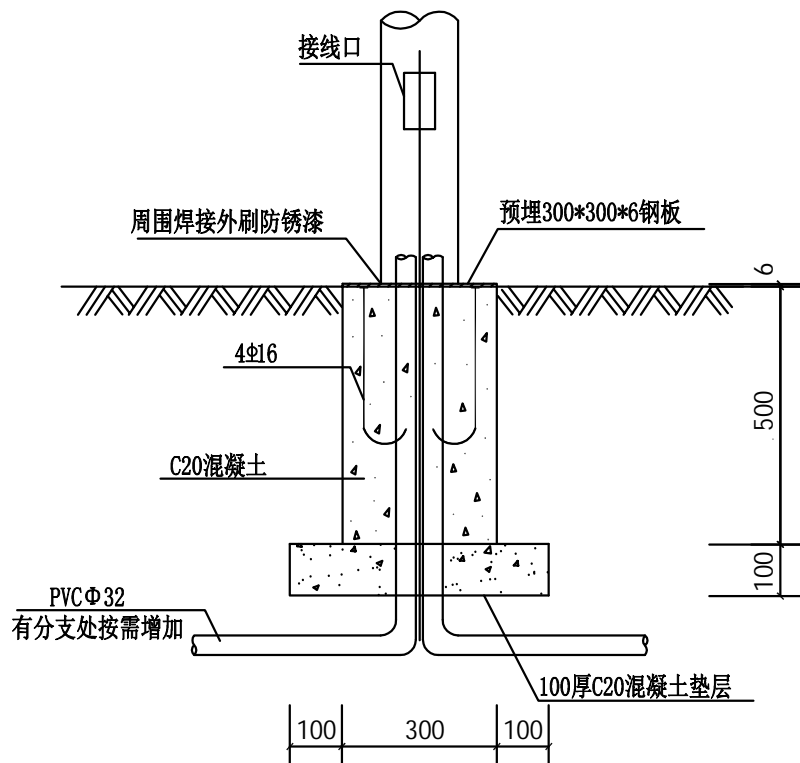
灯杆基础示意图 1:20



1-1剖面 1:20
(适用于4m灯杆)



灯杆接地示意图



草坪灯基座示意

4米灯杆基础材料明细表

编号	名称	外形尺寸	长度	数量	一个构件所需材料		
					规格	总长（米）	混凝土（立方米）
1	螺纹钢		875	8	Φ12	7	
2	箍筋		2000	5	□8	10	
3	螺栓		760	4	4-M24	3. 04	
4	钢板		500×500	1	δ=10		
5	混凝土				C30		0. 288
					C20		0. 064

- 说明：
- 1、本图尺寸以mm为单位。
 - 2、全部的8根主筋与法兰盘焊接。
 - 3、螺栓采用标准接地脚螺栓，并与基础钢筋构成电气连通。
 - 4、本工程采用TN-S接地保护，每根灯杆重复接地，接地电阻<10欧姆。
 - 5、应与灯杆生产厂家确认灯杆法兰盘螺栓孔间距后方可施工。
 - 6、基础浇筑时应对连接螺栓采取保护措施。



河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD.

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141009022
市政行业、建筑行业（人防工程）乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程）乙级 证书号 A241009029

附 注
NOTES

出图专用章
ISSUE

未经加盖本单位出图专用章，本图无效。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	乔书强	
审 核 VERIFIED BY	冯晓咏	
项目负责人 PROJECT CHIEF	高新伟	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗光天	
校 对 CHECKED BY	何路广	
设 计 DESIGNED BY	宗光天	

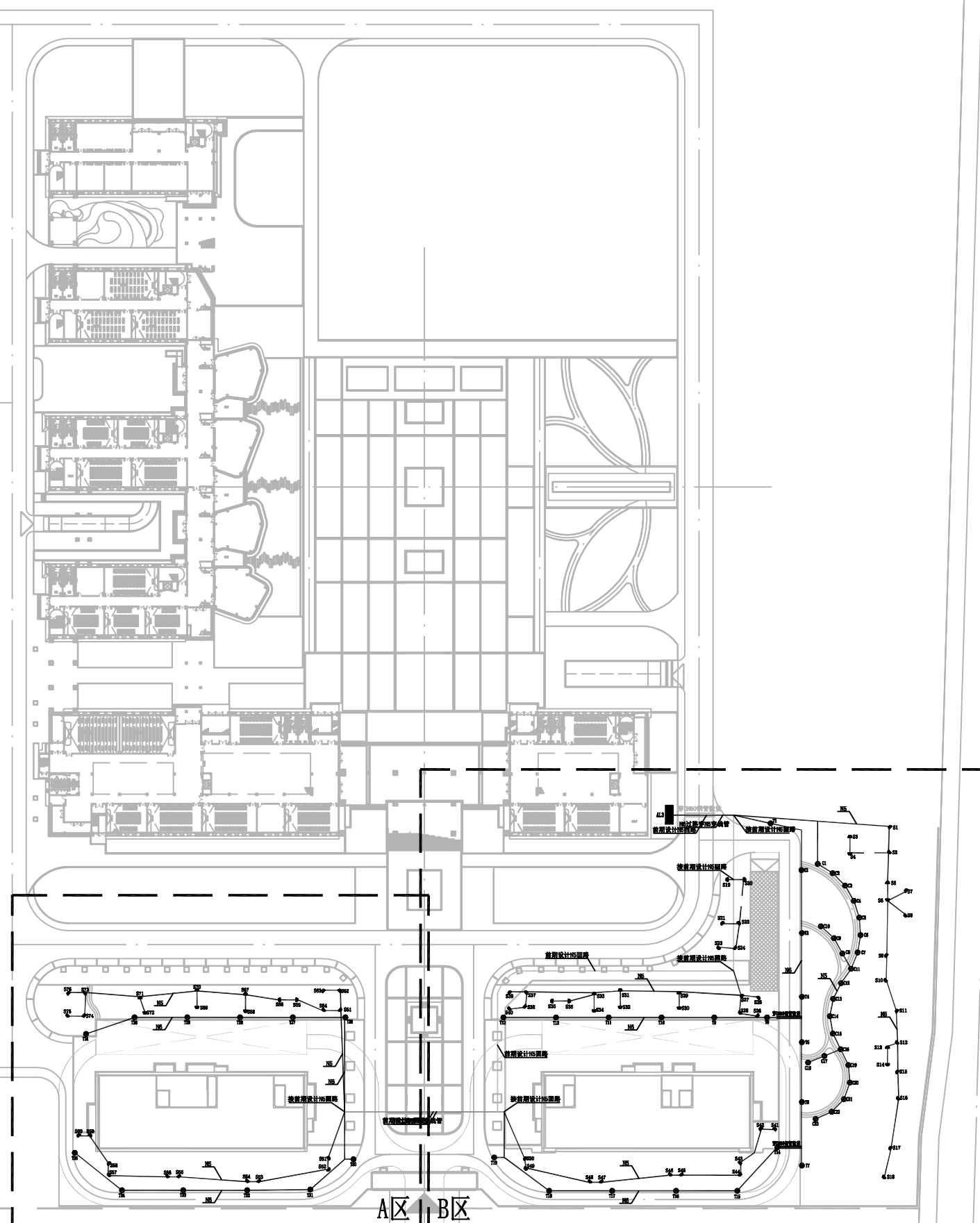
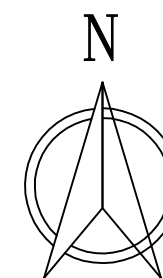
会 签 COUNTERSIGN			
建 筑 ARCHI.		暖 通 HVAC	
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.	
给排水 PLUMBING		景 观 LANDSCAPE	

工程名称
PROJECT
河南信息统计职业学院
新校区景观绿化设计项目

子项名称
SUB PROJECT
园林二期工程

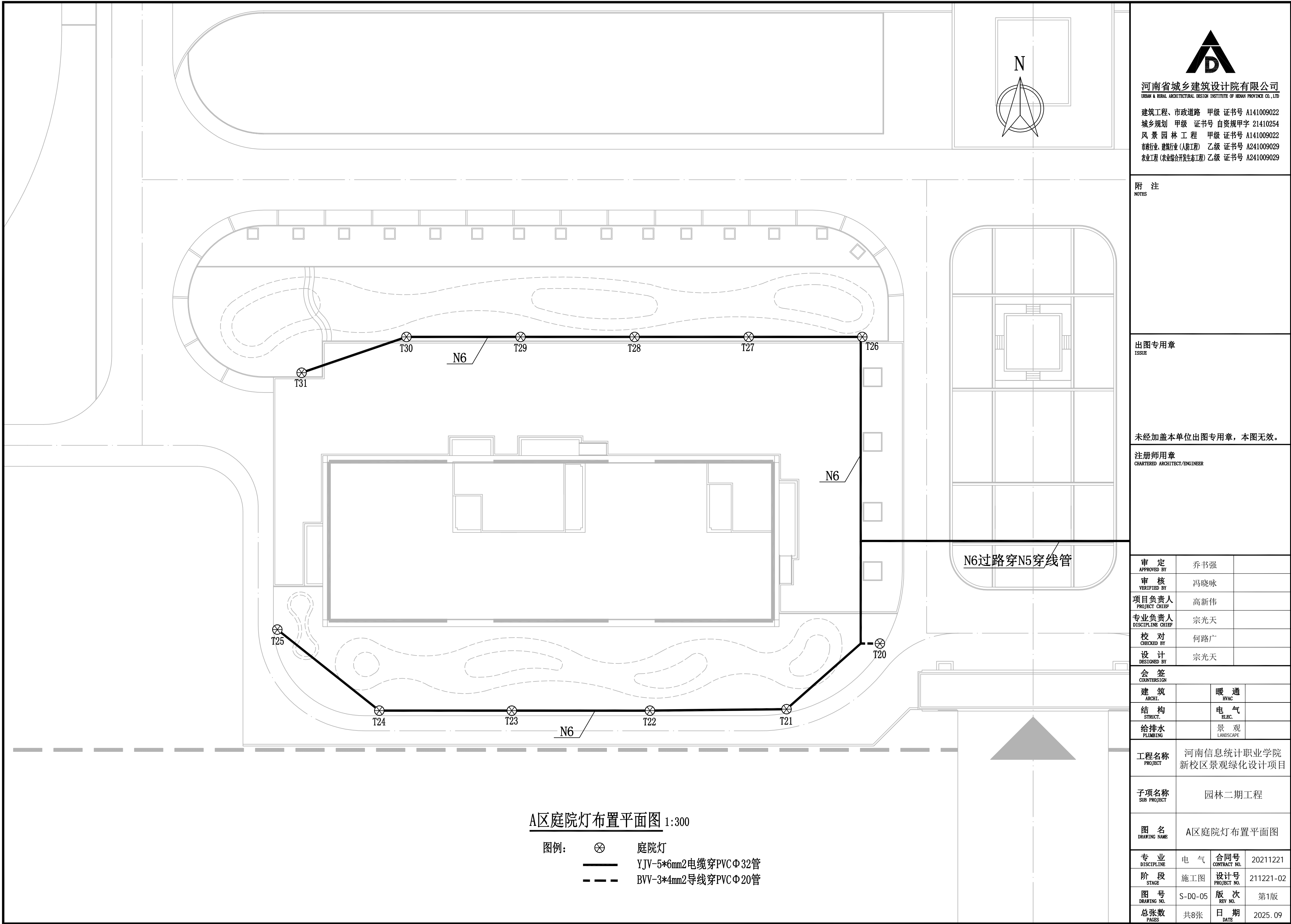
图 名
DRAWING NAME
二期分区平面图

专 业 DISCIPLINE	电 气	合同号 CONTRACT NO.	20211221
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	211221-02
图 号 DRAWING NO.	S-DQ-04	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共8张	日 期 DATE	2025. 09



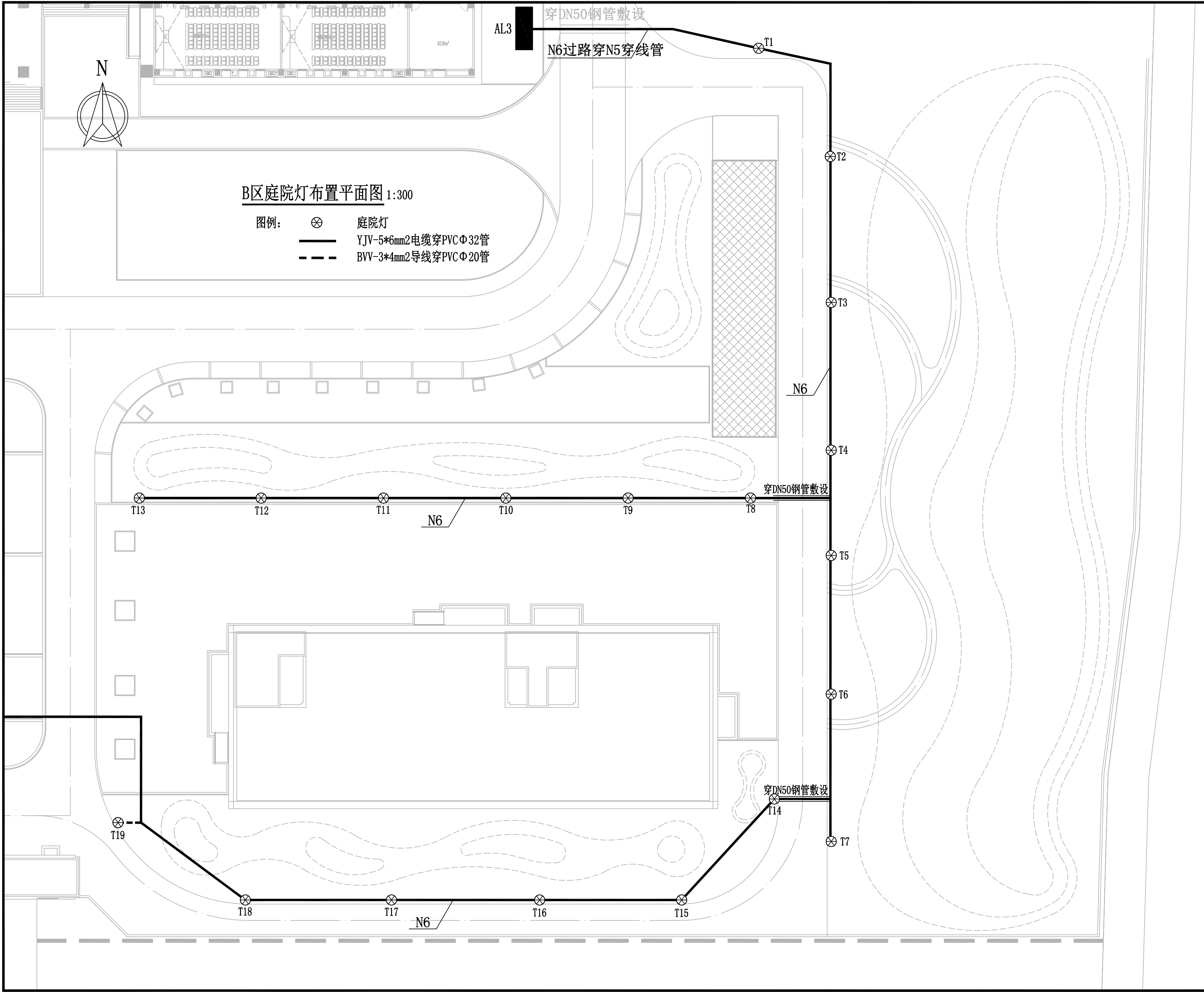
二期分区平面图 1:1500

注：本分区仅为示意，具体分区以施工图坐标为准。



A区庭院灯布置平面图 1:300

图例： ⊗ 庭院灯
—— YJV-5*6mm²电缆穿PVCΦ32管
--- BVV-3*4mm²导线穿PVCΦ20管



B区庭院灯布置平面图 1:300

- 图例:
- ⊗ 庭院灯
 - YJV-5*6mm²电缆穿PVC Φ32管
 - - - BVV-3*4mm²导线穿PVC Φ20管



河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD.

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141009022
市政行业、建筑行业（人防工程）乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程）乙级 证书号 A241009029

附 注
NOTES

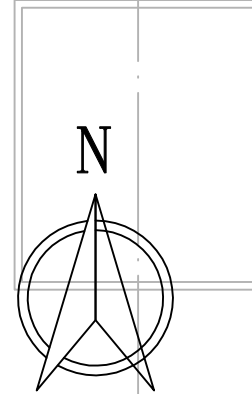
出图专用章
ISSUE

未经加盖本单位出图专用章，本图无效。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	乔书强	
审 核 VERIFIED BY	冯晓咏	
项目负责人 PROJECT CHIEF	高新伟	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗光天	
校 对 CHECKED BY	何路广	
设 计 DESIGNED BY	宗光天	
会 签 COUNTERSIGN		
建 筑 ARCHI.		暖 通 HVAC
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.
给排水 PLUMBING		景 观 LANDSCAPE

工程名称 PROJECT	河南信息统计职业学院 新校区景观绿化设计项目		
子项名称 SUB PROJECT	园林二期工程		
图 名 DRAWING NAME	B区庭院灯布置平面图		
专 业 DISCIPLINE	电 气	合同号 CONTRACT NO.	20211221
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	211221-02
图 号 DRAWING NO.	S-DQ-06	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共8张	日 期 DATE	2025. 09



河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD.

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141009022
市政行业、建筑行业（人防工程）乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程）乙级 证书号 A241009029

附 注
NOTES

出图专用章
ISSUE

未经加盖本单位出图专用章，本图无效。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	乔书强	
审 核 VERIFIED BY	冯晓咏	
项目负责人 PROJECT CHIEF	高新伟	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗光天	
校 对 CHECKED BY	何路广	
设 计 DESIGNED BY	宗光天	

会 签 COUNTERSIGN			
建 筑 ARCHI.		暖 通 HVAC	
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.	
给排水 PLUMBING		景 观 LANDSCAPE	

工程名称
PROJECT 河南信息统计职业学院
新校区景观绿化设计项目

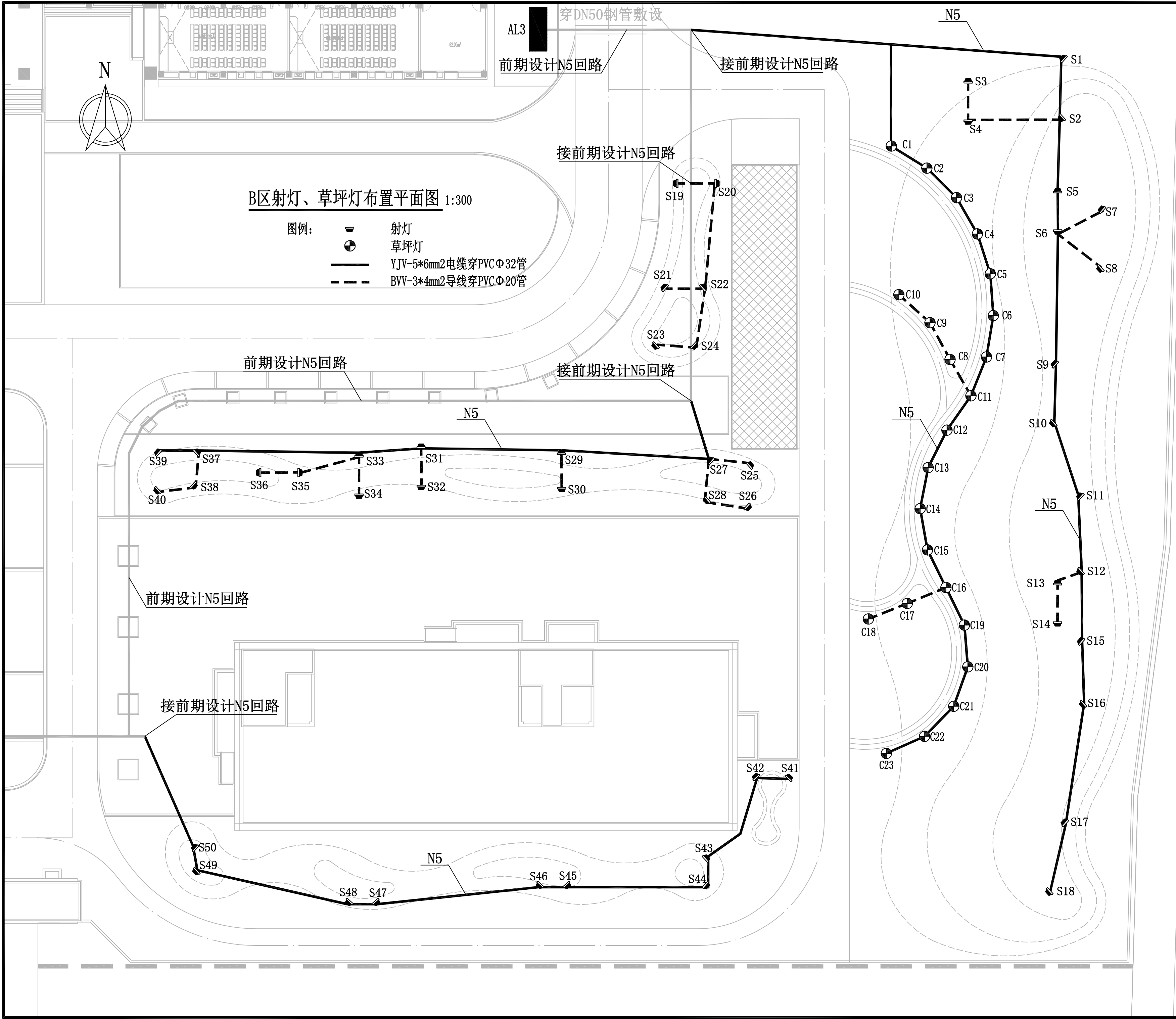
子项名称
SUB PROJECT 园林二期工程


图 名
DRAWING NAME A区射灯布置平面图

专 业 DISCIPLINE	电 气	合同号 CONTRACT NO.	20211221
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	211221-02
图 号 DRAWING NO.	S-DQ-07	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共8张	日 期 DATE	2025. 09

A区射灯布置平面图 1:300

图例：
— 射灯
—— YJV-5*6mm²电缆穿PVCΦ32管
- - - BVV-3*4mm²导线穿PVCΦ20管





河南省城乡建筑设计院有限公司
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD.

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022
城乡规划 甲级 证书号 自资规甲字 21410254
风景园林工程 甲级 证书号 A141009022
市政行业、建筑行业（人防工程） 乙级 证书号 A241009029
农业工程（农业综合开发生态工程） 乙级 证书号 A241009029

附 注
NOTES

出图专用章
ISSUE

未经加盖本单位出图专用章，本图无效。

注册师用章
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

审 定 APPROVED BY	乔书强	
审 核 VERIFIED BY	冯晓咏	
项目负责人 PROJECT CHIEF	高新伟	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	宗光天	
校 对 CHECKED BY	何路广	
设 计 DESIGNED BY	宗光天	

会 签
COUNTERSIGN

建 筑 ARCHI.		暖 通 HVAC	
结 构 STRUCT.		电 气 ELEC.	
给排水 PLUMBING		景 观 LANDSCAPE	

工程名称
PROJECT

河南信息统计职业学院
新校区景观绿化设计项目

子项名称
SUB PROJECT

园林二期工程

图 名
DRAWING NAME

B区射灯、草坪灯布置平面图

专 业 DISCIPLINE	电 气	合同号 CONTRACT NO.	20211221
阶 段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	211221-02
图 号 DRAWING NO.	S-DQ-08	版 次 REV NO.	第1版
总张数 PAGES	共8张	日 期 DATE	2025. 09