

**天合联创设计有限公司**

UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD

图 纸 目 录					
				工程编号	
				子    项	
共 1 页 / 第 1 页					
项目名称		灵川县潭下镇中心校教学综合楼室外工程			
序 号	图 号	图                名		图 幅	备 注
1	DS-01	电气设计说明		A2	
2	DS-02	强电电缆井大样图      主要材料表		A2	
3	DS-03	弱电电缆井大样图      电缆敷设断面图		A2	
4	DS-04	电气总平面图		A2	
项目负责		李吉悦	专业负责	王树松	日 期 2025.12

专业会签 CHECKUP	
审核	
通 暖	图 总
梁启军	
给排水	电 气
暖通	设计
建筑	结构

# 电气设计说明

一、本项目为灵川县潭下镇中心校教学综合楼-室外管线工程。

二、设计依据

1． 中华人民共和国现行主要标准及地方法规

- (1) <<低压配电设计规范>> GB 50054-2011
- (2) <<民用建筑电气设计标准>> GB51348-2019
- (3) <<供电系统设计规范 >> GB50052-2009
- (4) <<20kV及以下变电所设计规范>>GB50053-2013
- (5) <<电力工程电缆设计规范>>GB50217-2007
- (6) <<综合布线系统工程设计规范>>GB50311-2016
- (7) <<电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范>>GB50168-2006.

相关专业提供的设计资料、设计合同及建设单位提供的设计要求,各市政主管部门的相关要求,各专业提供的设计文件要求。

三、设计范围：

室外电力电信管线图

四、供电电源：

本项目在室外设置1台箱式发电机作为备用电源。常用电源进线由学校外面的公用变压器引来。

五、线路敷设：

1)、室外箱变出线部分均为穿重型塑料管+检查井方式埋地敷设,保护管径详见平面图. 电力电缆埋深0. 7米, 该埋深在电缆穿过车道时亦能满足要求, 电力电缆平行敷设时净距不小于所埋电缆直径, 电力电缆之间及与其它管线交叉时, 垂直净距不小于0. 5米. 电力电缆敷设时距建筑物外墙0. 5~1. 5米. 强电管线过车道时管道采用80mm素混凝土包封, 埋深不小于0. 7米. 图中未作具体标注的位置尺寸以及个别无法满足距离要求的地方

可以根据现场情况作适当调整. 电缆敷设未尽事宜请参见全国通用电气装置标准图集《35kV及以下电缆敷设》94D164。

2)、暗敷保护管内禁止有电缆(线)接头(必要时加防水接线盒), 电缆井内电缆(线)分接头必须为防水接头或作防水处理.

在隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有易燃气体或易燃液体的管道穿越。

3)、本项目通信接入为光缆到户接入模式（FTTH），PON网络由各运营商自行建设，电话、数据两网合一，按满足三家通信运营商的接入需要预留。

电视、电信等弱电系统本工程仅做预埋管道,预埋管道时应与当地电信部分沟通，满足电信部分要求后再施工，具体施工方案由相应系统服务商确定。

弱电线缆均穿重型塑料管埋地敷设, 保护管径详见平面图. 上述管道过车道时管道采用80mm素混凝土包封, 埋深不小于0. 7米.

管道间及与电力电缆平行敷设时, 净距不小于0. 5米, 与其它管线净距不小于1. 0米. 广电系统管道与电信管道交叉时, 垂直净距不小于0. 25米,

它们与电力电缆交叉时, 垂直净距不小于0. 5米, 与其它管线交叉时, 垂直净距不小于0. 15米. 管道敷设时距建筑物外墙0. 5~2. 5米.

图中未作具体标注的位置尺寸以及个别无法满足距离要求的地方可以根据现场情况作适当调整。

4)、弱电信号、控制回路的控制电缆，当位于存在干扰影响的环境又不具备有效抗干扰措施时，宜具有金属屏蔽。控制电缆金属屏蔽类型的选择，应按可能的电气干扰影响，计入综合抑制干扰措施，并应满足降低干扰或过电压的要求，同时应符合下列规定：1. 用于集成电路、微机保护的电流、电压和信号接点的控制电缆，应选用屏蔽型。2. 计算机监控系统信号回路控制电缆的屏蔽选择，应符合下列规定：（1）开关量信号，可选用总屏蔽。（2）高电平模拟信号，宜选用对绞线芯总屏蔽，必要时也可选用对绞线芯分屏蔽。（3）低电平模拟信号或脉冲量信号，宜选用对绞线芯分屏蔽，必要时也可选用对绞线芯分屏蔽复合总屏蔽。3. 其他情况，应按电磁感应、静电感应和地电位升高等影响因素，选用适宜的屏蔽型式。

4. 电缆具有钢铠、金属套时，应充分利用其屏蔽功能。

5)、电缆入户保护管应超出建筑物散水坡0.2米；穿越车道应伸出路边不小于1米；电缆线路施工后应设置埋设标志。线路敷设及

室外手孔检查井(人孔检查井 )具体做法详见图集：<<民用建筑电气设计与施工—室外布线>>08D800-7及<<电力电缆井设计与安装>>07SD101-8。

6)电缆敷设时，任何弯曲部位都应满足允许弯曲半径的要求。电缆的最小允许弯曲半径，不应小于下表的规定。

电缆最小允许弯曲半径		
电缆种类	最小允许弯曲半径	注： d为电缆外径
无铅包和钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10d	
有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20d	
聚氯乙烯绝缘电力电缆	10d	
交联聚乙烯绝缘电力电缆	15d	
控制电缆	10d	

7)、对35kV及以下电缆用于非长距离时，宜计及整盘电缆中截取后不能利用其剩余段的因素,按计算长度计入5%~10%的裕量，作为同型号规格电缆的订货长度。

8)、管线走向、位置及电井位置与其他专业管道位置有冲突时，可根据现场情况做适当调整。

六、电气安全及电力系统保护方式：

1)、本工程采用TN-C-S接地系统, 接地电阻不大于4欧姆。

2)、配电箱设置电涌保护器做过电压保护。

3)、下列电力装置的外露可导电部分及装置外可导电部分，除另有规定外，均应接PE线：

a、室外照明及其配电装置的金属外壳、金属构架，钢筋混凝土构架的钢筋及靠近带电部分的金属围栏等。

b、电缆的金属外皮及电力电缆金属接线盒，终端盒等。

七、其它：

1、埋地敷设的电缆严禁平行敷设于地下管道的正上方或下方。电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离，不应小于下表的规定。

电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离（m）		平 行	交 叉
电缆直埋敷设时的配置情况		———	
控制电缆之间			0. 5
电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV及以下电力电缆	0. 1	0. 5
	10kV及以上电力电缆	0. 25 <sup>②</sup>	0. 5 <sup>①</sup>
不同部门使用的电缆		0. 5 <sup>②</sup>	0. 5 <sup>①</sup>
电缆与地下管沟	热力管沟	2 <sup>③</sup>	0. 5 <sup>①</sup>
	油管或易（可）燃气管道	1	0. 5 <sup>①</sup>
	其他管道	0. 5	0. 5 <sup>①</sup>
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3	1. 0 <sup>①</sup>
	直流电气化铁路路轨	10	1. 0 <sup>①</sup>
电缆与建筑物基础		0. 6 <sup>③</sup>	
电缆与公路边		1. 0 <sup>③</sup>	
电缆与排水沟		1. 0 <sup>③</sup>	
电缆与树木的主干		0. 7	
电缆与1kV以下架空线电杆		1. 0 <sup>③</sup>	
电缆与1kV以上架空线杆塔基础		4. 0 <sup>③</sup>	

- 注：①用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0. 25m；  
②用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0. 1m ；  
③特殊情况时，减小值不得小于50%。

2. 应与土建等各工种密切配合，做好管线预埋工作，做好隐蔽工程计录，以备查考。施工中配线还应符合国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2015）中规定。

本图版权属天合联创设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。 THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD. WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.		
盖章栏 STAMP		
天合联创设计有限公司 UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD		
建筑行业（建筑工程）甲级：A133004897		
风景园林工程设计专项甲级：A133004897		
市政行业（给水、排水、道路、桥梁）专业乙级：A233004894		
城乡规划编制乙级资质：浙自资规乙字22330096号		
合作设计单位 CO-OPERATED WITH		
签名栏 SIGNATURE LINE	实名 FULL NAME	签名 SIGNATURE
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	彭河明	彭河明
审核 AUDITING FOR ISSUE BY	王静波	王静波
项目负责 PROJECT DIRECTOR	宋吉晓	宋吉晓
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	王静波	王静波
校对 CHECKED BY	张宇明	张宇明
设计 DESIGNED BY	唐曦	唐曦
制图 DRAWN BY	唐曦	唐曦
建设单位 CLIENT  灵川县潭下镇中心校		
项目名称 PROJECT  灵川县潭下镇中心校教学综合楼室外工程		
工程编号 JOB NO.		
子项 SUBITEM		
图名 DRAWING TITLE  电气设计说明		
比例 SCALE	1:100	日期 DATE 2025.12
阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE 电气
版次 VERSION NO.	A版	图号 DRAWING NO. DS-01

<div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>
---	---

盖章栏

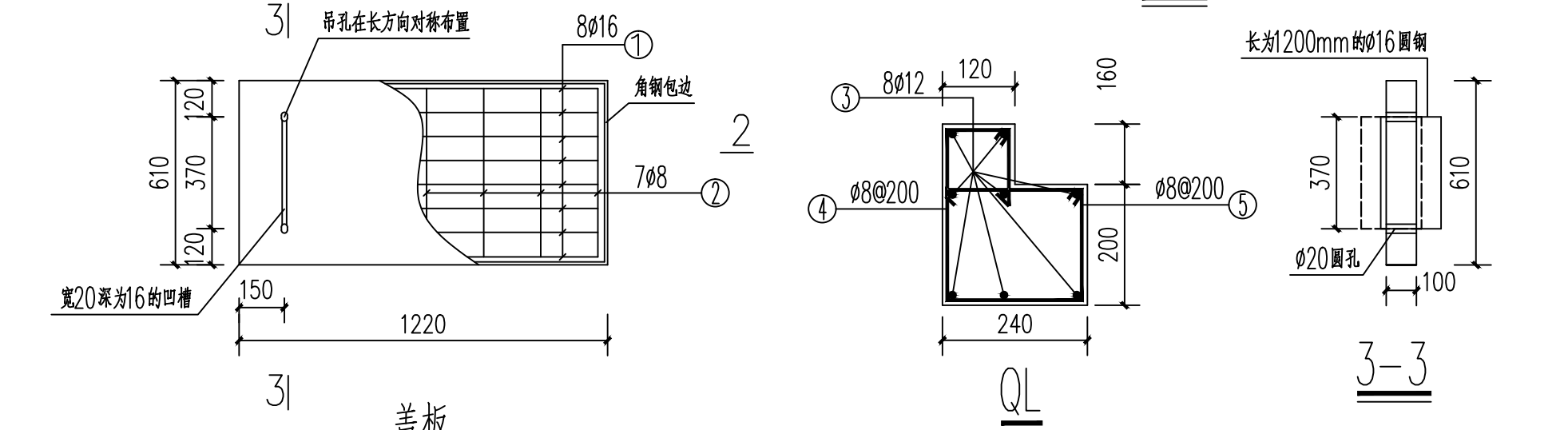
STAMP

日期

DATE

建筑行业（建筑工程）甲级：A133004897
风景园林工程设计专项甲级：A133004897
市政行业（给水、排水、道路、桥梁）专业乙级：A233004894
城乡规划编制乙级资质：浙自资规乙字223300096号
合作设计单位 CO-OPERATED WITH

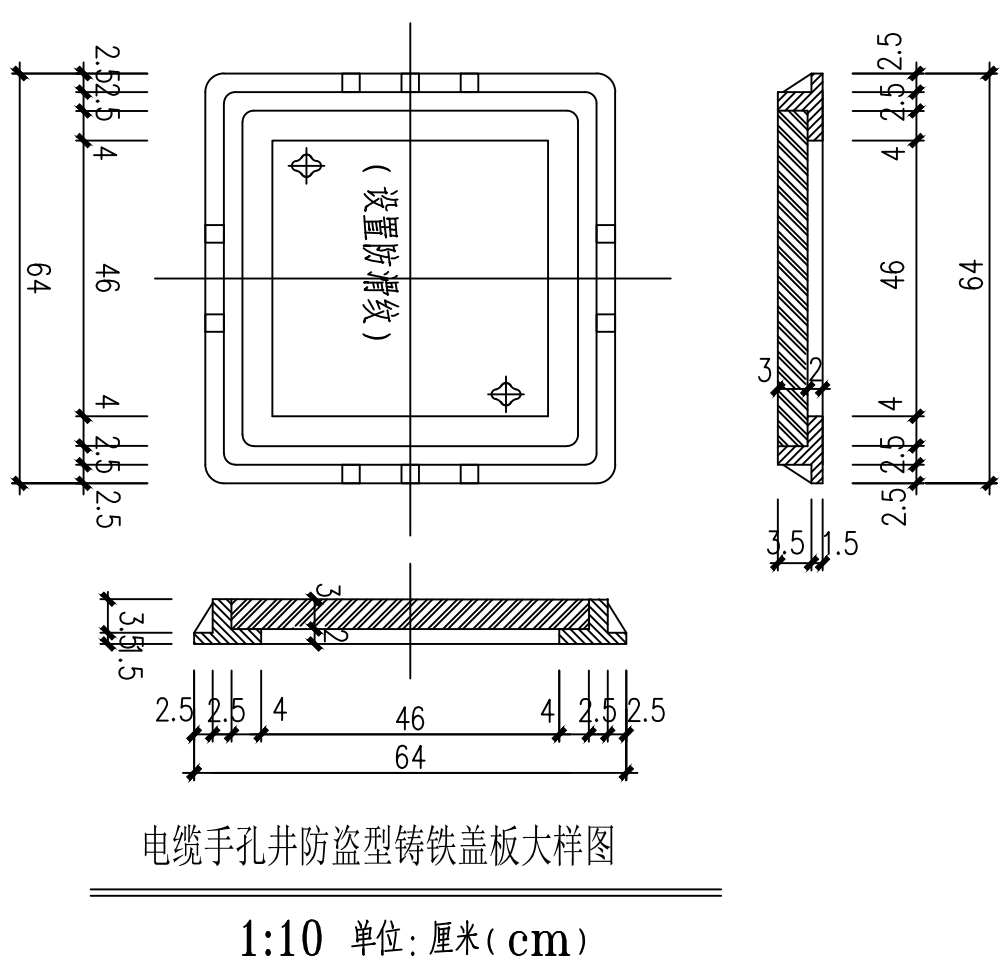
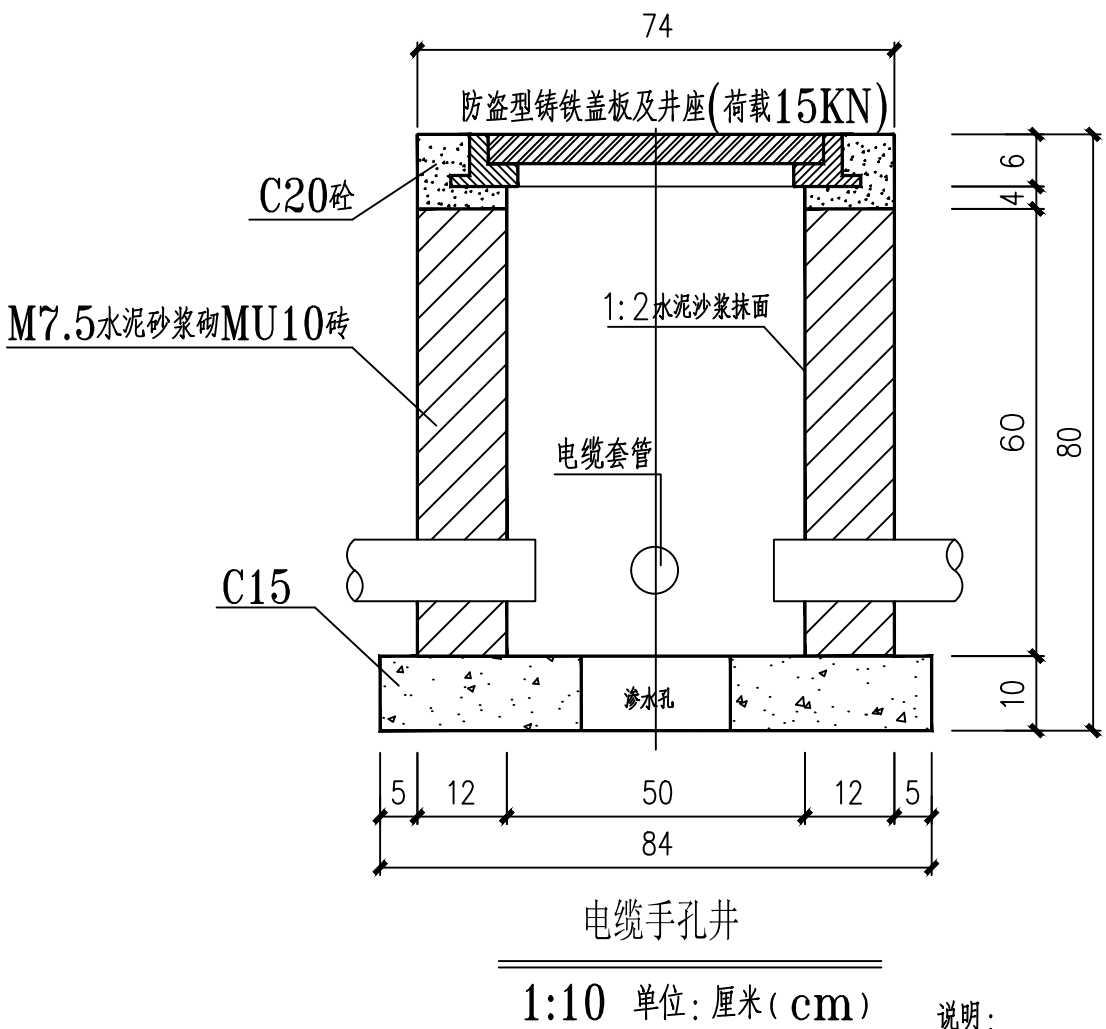
建设单位 CLIENT		
灵川县潭下镇中心校		
项目名称 PROJECT		
灵川县潭下镇中心校教学综合楼室外工程		
工程编号 JOB NO.		
子项 SUBITEM		
图名 DRAWING TITLE		
强电电缆井大样图 主要材料表		
比例 SCALE	1:100	日期 DATE
阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE
版次 VERSION NO.	A版	图号 DRAWING NO.
		DS-02



室外管线主要设备材料表: (本材料表仅作为预算参考, 不作为结算依据)					
序号	名称	型 号 规 格	单位	数量	备注
1	电力电缆井 □	1480*1480*(1050+H)mm	个	—	详见电缆井大样图。
2	弱电电缆井 ○	740*740*(600+H)mm	个	—	详见电缆井大样图。
3	七孔梅花管	∅32*7/∅110	米	—	实际工程量
4	电力电缆保护管	PVC160、110、50	米	—	实际工程量
5	电力电缆保护管	SC150、SC80、SC32	米	—	实际工程量

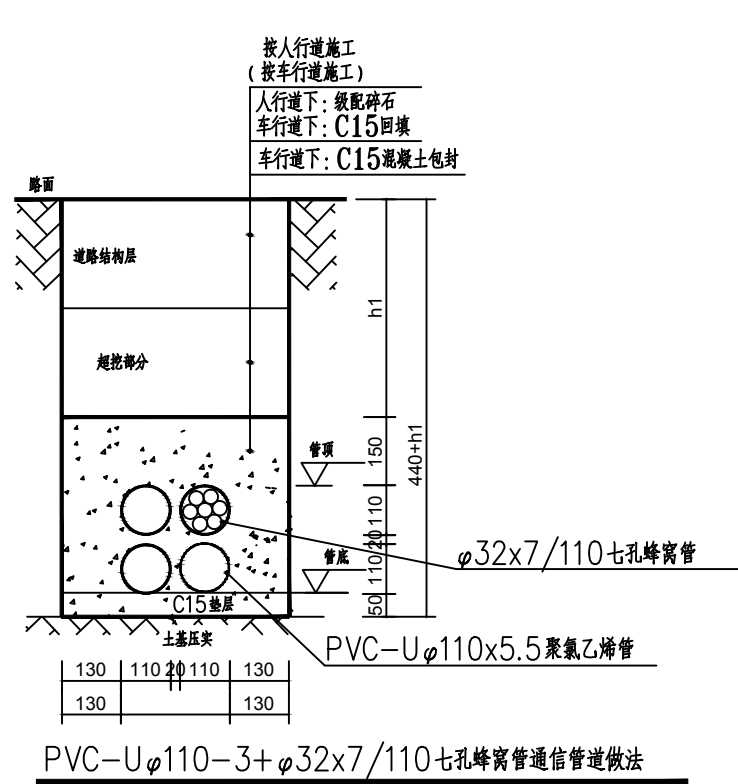


专业会签 CHECKUP	
暖通	图总
给排水	电气
油库	设计
建筑	结构



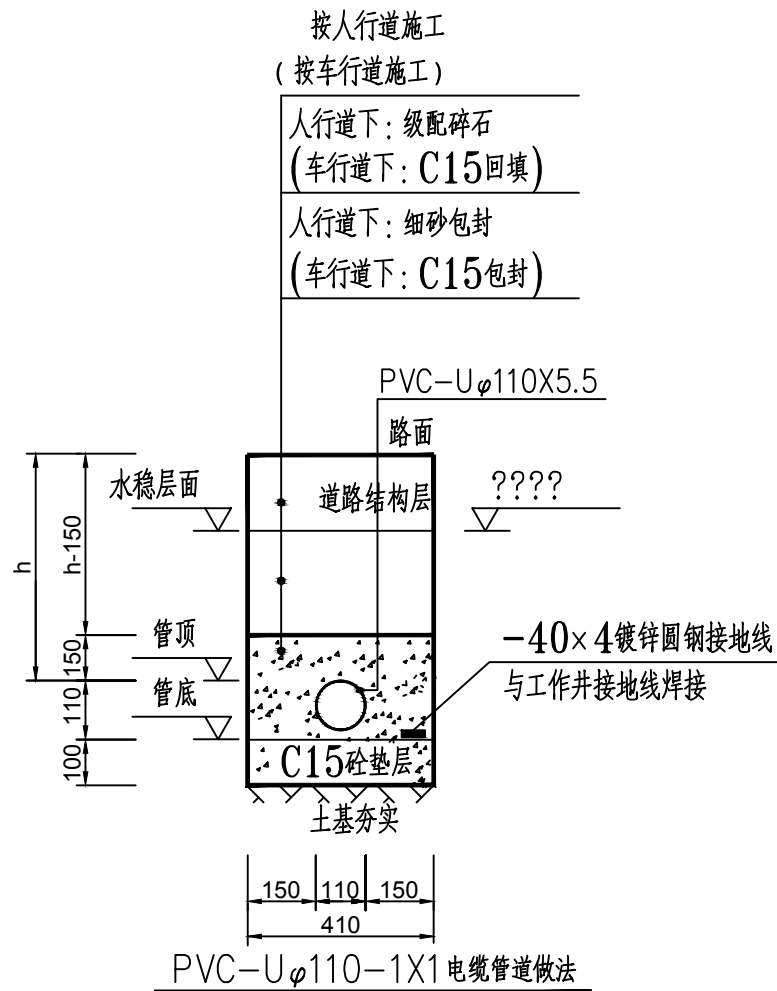
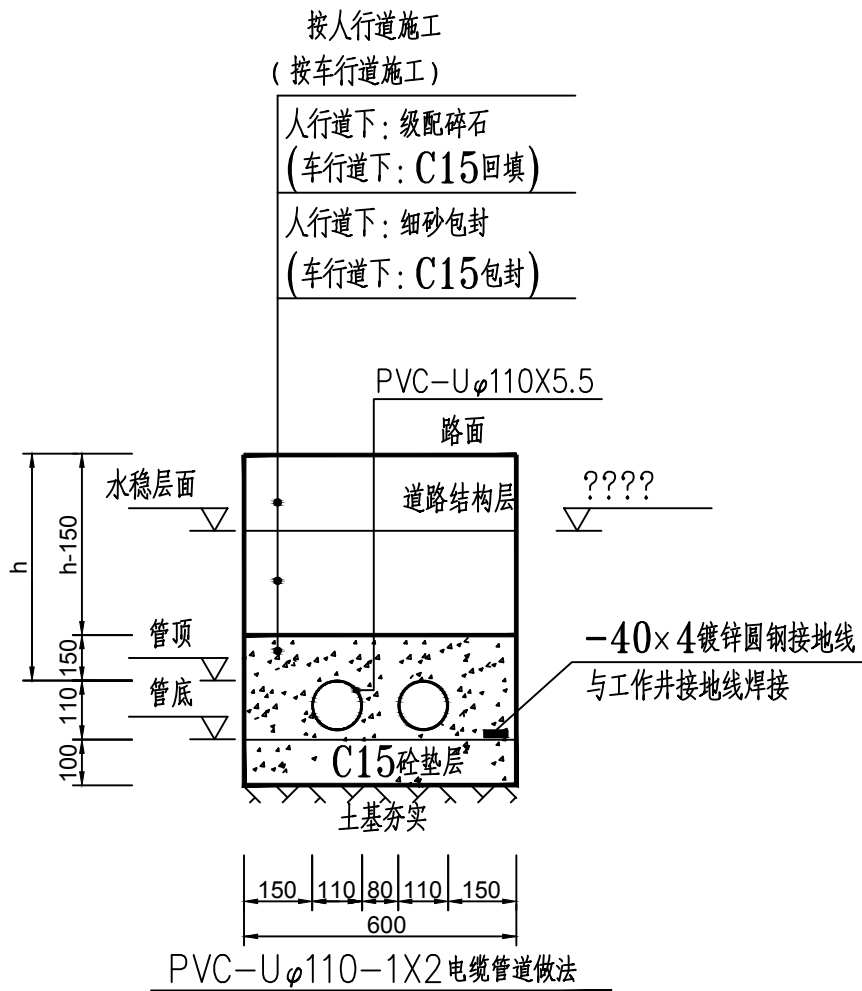
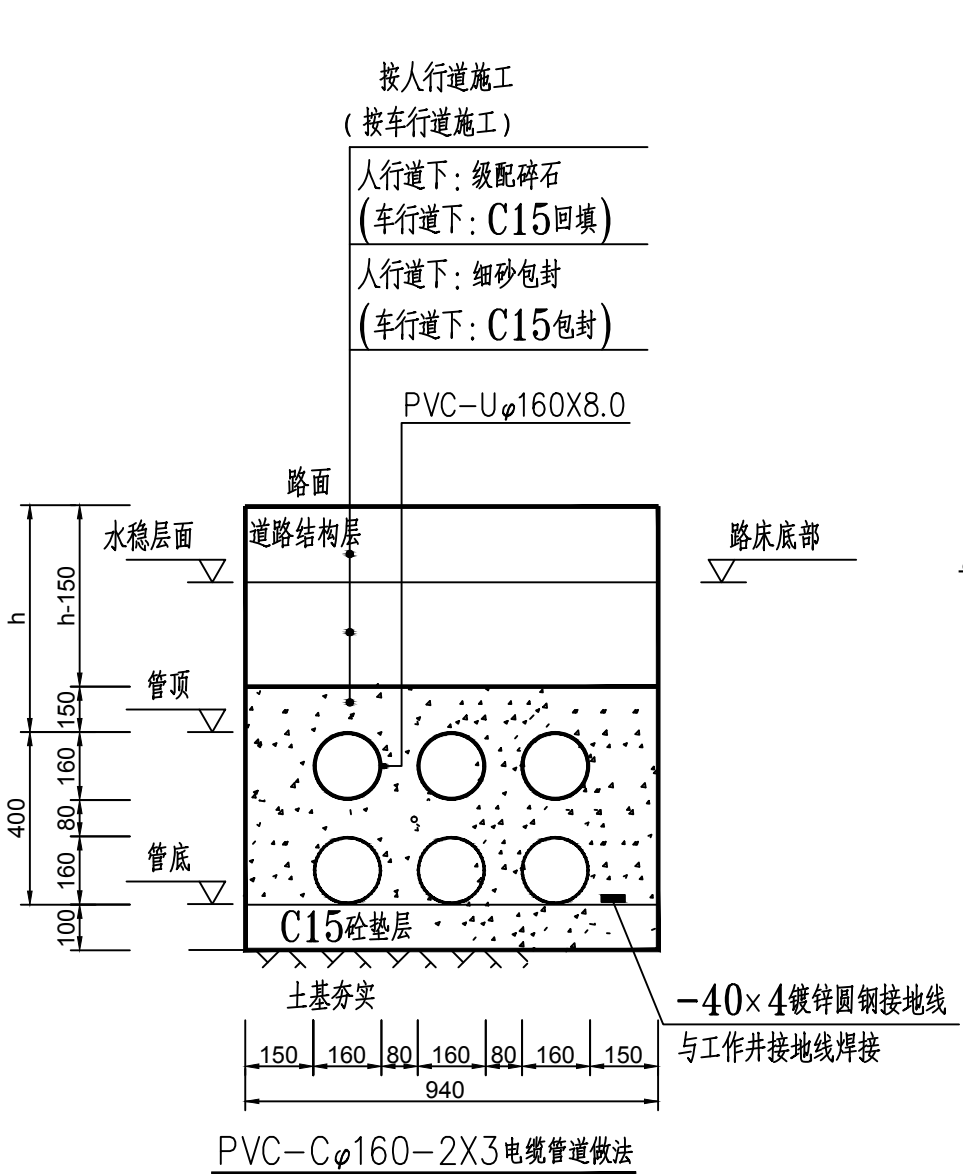
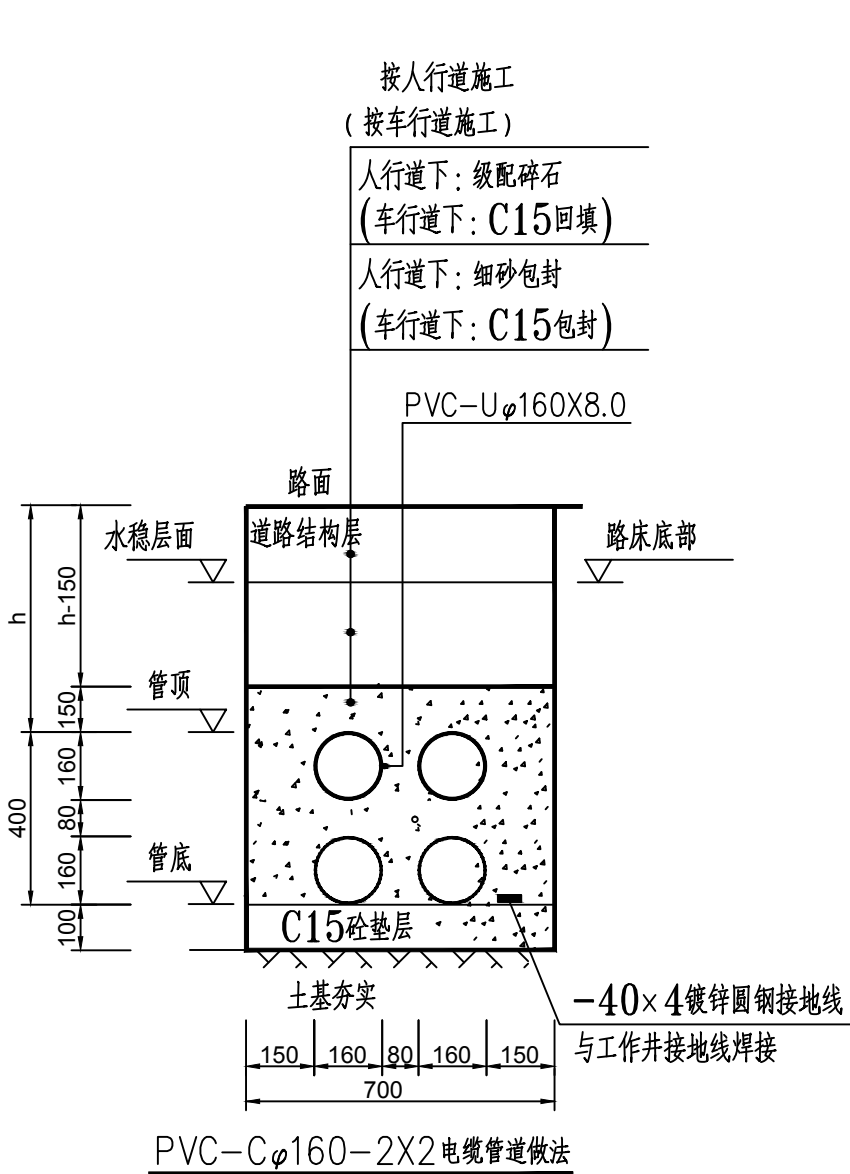
- 说明:
- 1、本图为接线井设计图。尺寸单位为厘米。
  - 2、套管在井内安装高度及井深可根据管道埋深进行调整。
  - 3、接线井内电缆安装完成后,井内灌填40cm高细砂后采用C15素砼灌封10cm。
  - 4、管道数量详见总平面图。
  - 5、本图盖板及其支座尺寸仅供参考,采购时,可根据厂家实际技术水平进行合理调整。荷载按人行道内盖板进行选取。

弱电电缆井大样图



- 说明:
- 1、本图尺寸单位为毫米 (mm)。h值为路面(含结构层)与管顶高差:  $h1+0.15=0.7\text{cm}$ 。
  - 2、所有金属构件均热镀锌防锈处理。
  - 3、管道密封: 人行道下在覆土厚度满足要求的前提下可采用细砂进行密封,否则采用C15进行密封。车行道下均采用C15进行密封。
  - 4、如与其他管线(雨污水管)冲突,可适当调整管道覆土深度。
  - 5、本图仅为沟槽开挖、回填及管材保护大样图,普通管、梅花管具体数量由建设单位召集各通信运营商协商确定。

通信管道做法

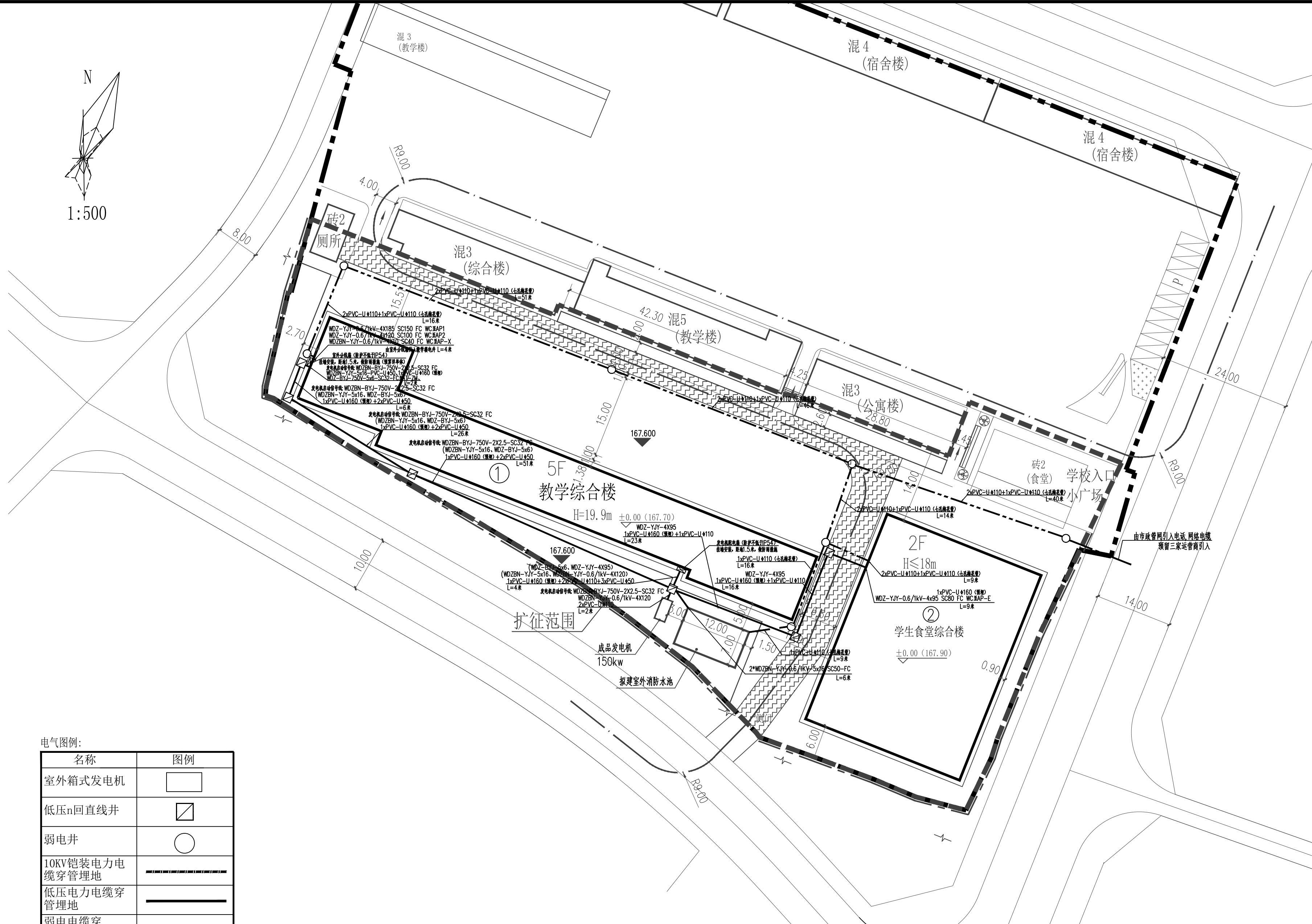
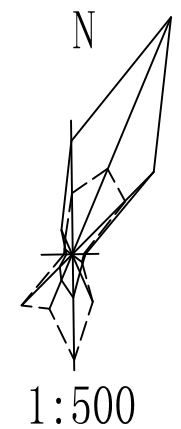


- 说明:
- 1.本图尺寸单位为毫米 (mm)。
  - 2.h值为路面(含结构层)与管顶高差,人行道下:  $h=0.5\text{m}$ ,车道下:  $h=0.7\text{m}$ 。
  - 3.施工中断面尺寸可根据管支架进行适当调整。支架的安装方法按厂家技术手册执行。
  - 4.所有金属构件均热镀锌防锈处理。

低压强电电缆管道做法

<div>本图版权属天合联创设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。 THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD. WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.</div>		
<div>盖章栏 STAMP</div>		
<div>天合联创设计有限公司 UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD</div>		
<div>建筑行业（建筑工程）甲级：A133004897</div>		
<div>风景园林工程设计专项甲级：A133004897</div>		
<div>市政行业（给水、排水、道路、桥梁）专业乙级：A233004894</div>		
<div>城乡规划编制乙级资质：浙自资规乙字22330096号</div>		
<div>合作设计单位 CO-OPERATED WITH</div>		
<div>签名栏 SIGNATURE LINE</div>	<div>实名 FULL NAME</div>	<div>签名 SIGNATURE</div>
<div>审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY</div>	<div>彭河明</div>	<div></div>
<div>审核 AUDITING FOR ISSUE BY</div>	<div>王静波</div>	<div></div>
<div>项目负责人 PROJECT DIRECTOR</div>	<div>宋吉晓</div>	<div></div>
<div>专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY</div>	<div>王静波</div>	<div></div>
<div>校对 CHECKED BY</div>	<div>张宇明</div>	<div></div>
<div>设计 DESIGNED BY</div>	<div>唐曦</div>	<div></div>
<div>制图 DRAWN BY</div>	<div>唐曦</div>	<div></div>
<div>建设单位 CLIENT</div> <div>灵川县潭下镇中心校</div>		
<div>项目名称 PROJECT</div> <div>灵川县潭下镇中心校教学综合楼室外工程</div>		
<div>工程编号 JOB NO.</div>		
<div>子项 SUBITEM</div>		
<div>图名 DRAWING TITLE</div> <div>弱电电缆井大样图 电缆敷设断面图</div>		
<div>比例 SCALE</div>	<div>1:100</div>	<div>日期 DATE</div> <div>2025.12</div>
<div>阶段 STATUS</div>	<div>施工图</div>	<div>专业 DISCIPLINE</div> <div>电气</div>
<div>版次 VERSION NO.</div>	<div>A版</div>	<div>图号 DRAWING NO.</div> <div>DS-03</div>

专业会签	CHECKUP
暖通	图
给排水	电
结构	图



电气图例:

名称	图例
室外箱式发电机	
低压n回直线井	
弱电井	
10KV铠装电力电缆穿管埋地	
低压电力电缆穿管埋地	
弱电电缆穿管埋地	

强电室外手孔检查井(人孔检查井)具体做法详见图集:《〈民用建筑电气设计与施工—室外布线〉》08D800-7及《〈电力电缆井设计与安装〉》07SD101-8。

电气总平面图

本图版权属天合联创设计有限公司所有, 除本工程外对本图的任何其它用途和复制, 必须获得本公司的书面许可。  
THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD.  
WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.

盖章栏  
STAMP

**天合联创设计有限公司**  
UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD

建筑行业(建筑工程)甲级: A133004897

风景园林工程设计专项甲级: A133004897

市政行业(给水、排水、道路、桥梁)专业乙级: A233004894

城乡规划编制乙级资质: 浙自资规乙字22330096号

合作设计单位  
CO-OPERATED WITH

签名栏 SIGNATURE LINE	实名 FULL NAME	签名 SIGNATURE
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	彭河明	
审核 AUDITING FOR ISSUE BY	王静波	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	宋吉晓	
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	王静波	
校对 CHECKED BY	张宇明	
设计 DESIGNED BY	唐曦	
制图 DRAWN BY	唐曦	

建设单位  
CLIENT  
  
灵川县潭下镇中心校

项目名称  
PROJECT  
  
灵川县潭下镇中心校教学综合楼室外工程

工程编号 JOB NO.	
子项 SUBITEM	

图名  
DRAWING TITLE  
  
电气总平面图

比例 SCALE	1:100	日期 DATE	2025.12
阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
版次 VERSION NO.	A版	图号 DRAWING NO.	DS-04