

设计说明

1 设计依据

- 1.1 设计委托书及设计合同;
1.2 向建设单位汇报并经其认可的方案。

2 执行前期批复情况

- 2.1 本篇电气设计执行向建设单位汇报并经其认可的方案。
2.2 《新中大道下穿京广铁路立交道路涌水改造项目可行性研究报告(修编)》(2024.10);

3 技术规范、标准和工程施工及验收标准

- 3.1 技术规范
《供配电系统设计规范》(GB 50052—2009)
《建筑物防雷设计规范》(GB 50057—2010)
《低压配电设计规范》(GB 50054—2011)
《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T 50065-2011)
《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981—2014)
《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)(2018年版)
《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)
《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》(CJJ/T 120-2018)
《民用建筑电气设计标准》(GB 51348—2019)
《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)
《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024-2022)
《建筑照明设计标准》(GB/T 50034—2024)
《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395-2007)
《安全防范工程技术规范》(GB50348-2018)
3.2 工程施工及验收标准
《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》(GB 50171-2012)
《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50093-2013)
《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)
《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB 50169-2016)
《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》(GB 50168-2018)

- 3.3 国家现行的其他有关规范及标准。

4 工程概况

4.1 工程范围及规模

新中大道下穿京广铁路立交道路涌水改造项目位于新乡市北部,本工程共三篇,本篇为第三篇电气工程施工图设计。电气工程包括三部分:
(1)新中大道下穿京广铁路立交道路涌水区域内水泵、闸门配电及安防工程;
(2)现状东环立交泵站新增水泵配电;

4.2 主要设计内容

本设计包括:电力系统、接地系统、总等电位联结系统、现状路灯迁改安装、安防工程等。

4.3 工程资料

排水专业提供的该工程的施工图设计图纸、资料、及有关数据。

5 电源及电压

- 5.1 新中大道下穿京广铁路立交道路涌水区域内新建降水井用电负荷级别为二级,一路接10kV市网,另一路在箱式变电站内设置应急发电车接电柜。采用高供高计的计量方式。10kV电源引入点及计量箱位置由建设单位与当地供电部门协商确定(该部分内容施工图不包含在本次设计范围内)。东环立交泵站内新增潜污泵、蝶阀电源接泵站内现状箱式变电站低压柜。
5.2 新中大道下穿京广铁路立交道路涌水区域内新建潜水泵、闸门采用380V/220V电压。新中大道下穿京广铁路立交道路涌水区域内设置一套箱式变电站,外接10kV电源经箱式变电站为潜水泵等用电设备提供380V/220V电源。东环立交泵站内新增潜污泵、蝶阀电源采用380V/220V电压。
5.3 设计分界点设在箱式变电站内10kV进线开关柜进线电缆头处,进线电缆头以下变配电部分为本工程设计范围,进线电缆及外线附属设备为当地电业范围。

6 供电系统及负荷计算


- 6.1 0.4kV低压系统运行方式:选用SCB14-200kVA(NX2)干式变压器1台。
6.2 负荷计算:新中大道下穿京广铁路立交道路涌水区域设备总安装容量为 $P_e=120.75\text{kW}$,无功补偿后总计算视在功率 $S_{js}=132.9\text{kVA}$ 。

7 设备要求

- 7.1 电机启动方式:新中大道下穿京广铁路立交道路涌水区域内16台7.5kW潜水泵采用直接启动方式。东环立交泵站内2台7.5W潜污泵一台采用变频启动方式,一台采用直接启动方式。东环立交泵站内的潜污泵采取一用一备运行模式。
7.2 水泵控制柜仪表要求:具有通讯功能的数字仪表,能够向外传输三相电压、电流等电气参数。
7.3 泵站设备控制柜均为设备供应商配套提供,配套提供的控制箱须满足以下要求:面板上设有手动/自动转换开关,手动时由控制箱上按钮进行控制(非点控),自动时根据设备控制箱内部控制系统进行控制。面板上设有每台设备的开、停、急停按钮,开、停指示和故障指示,手动/自动/遥控信号、运行信号和总故障信号由无源触点送至PLC,并接受PLC的开/停(无源触点)命令。并应具有各种安全保护联锁装置,且无论处于何种操作方式都能实现上述保护。
7.4 室外设备控制箱要求防护等级IP65。采用磨砂304不锈钢材质,防腐等级为WF2,壳体壁厚 $\geq 2\text{mm}$,并设二层门,外层为透明玻璃门,内层门上的转换开关、指示灯、按钮等均为防水型。室内设备控制箱防护等级IP44。

8 设备安装

- 8.1 外部电缆从箱体底部保护管引入箱体,保护管和箱体应有密封连接头。电缆引入箱体后,电缆与保护管间的空隙应用柔性材料封堵。通过门密封和电缆保护管的密封措施,使外界腐蚀性气体和潮气不能从电缆孔进入柜内产生冷凝水和腐蚀电气元件。

 新乡市市政设计研究院有限公司 XINXIANG MUNICIPAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. 证书编号: A141002502, A241002509		工程名称	新中大道下穿京广铁路立交道路涌水改造项目	设计号	
		项目	电气工程	20250013-D	
审定	杨晓兵	审核	杨晓兵	日期	2025.03
项目负责人	耿大伟	校核	荆成龙	图号	电施02
专业负责	杨晓兵	设计	张文章	设计说明01	