

# 三门峡至淅川高速公路西坪至寺湾段工程 (K00+000~K37+500) XSXF-1 标段

# 施 工 组 织 设 计

建设单位：河南省三淅高速公路项目有限公司

设计单位：河南交通规划勘察设计院有限责任公司

监理单位：北京中交路通交通工程咨询有限公司

施工单位：北京市亚太安设备安装有限责任公司

2015年6月5日

# 目录

## 施工组织设计

1 编制依据及原则	1
1.1 编制依据	1
1.2 编制原则	1
2 工程概述	2
2.1 工程概况	2
2.2 工程范围	2
2.3 主要工程数量	3
2.4 工程特点及重点	3
2.4.1 工程特点	3
2.4.2 工程重点	4
2.5 采用的标准与规范	4
2.6 建设单位	5
2.7 监理单位	5
2.8 施工单位	5
3 施工总体规划及布置	5
3.1 施工指导思想	4
3.2 总体施工目标	4
3.2.1 安全目标	5
3.2.2 质量目标	5
3.2.3 工期目标	5
3.2.4 其他目标	5
3.3 施工组织结构	6
3.3.1 组织机构	6
3.3.2 项目部主要施工人员及联系方式	7
3.3.3 主要管理职责	7
4 施工进度计划安排	8
4.1 总工期安排	8
4.2 施工方案及工期安排	9
4.3 施工进度横道图及网络图(见施工组织设计附表)	15
5 主要施工机械、机具仪器仪表等	15
6 主要设备、材料供应计划	16
7 主要工程项目的施工方案、方法	16
7.1 隧道通风系统	16
7.1.1 施工步骤	16
7.1.2 射流风机安装	17
7.1.3 系统调试	18
7.2 消防系统	19
7.2.1 施工准备	19
7.2.1.1 技术准备工作	19
7.2.1.2 临时设施准备	19
7.2.1.3 生产资源准备	20
7.2.2 施工中首件检验制度	20

- 7. 2. 1 总则 20
- 7.2. 2 首件检验规定 20
- 7.2.3 检验流程 20
- 7. 3 水消防设备的施工方案、方法和技术措施21
- 7. 3.1 管道安装 26
- 7. 3.2 水泵安装 26
- 7.3.3 消火栓安装 26
- 7.3.4 附属设备及材料安装 26
- 7.3. 5 管道试压与冲洗 27
- 7.3. 6 水消防系统调试 27
- 7. 4 隧道火灾报警系统安装施工方案 27
- 7. 4. 1 导线敷设 28
- 7.4. 2 设备安装 28
- 7.4. 3 系统调试 28
- 7. 5 横通道门的施工方案、施工方法 29
- 7.5.1 概述 30
- 7. 5.2 功能要求 31
- 7.5. 3 横通道门的施工方案、方法和技术措施 31
- 7.6 水池、深水井的施工方案、施工方法 32
- 7. 6. 1 工程范围 34
- 7. 6. 2 施工准备 35
- 7.6. 3 主要项目施工方法 36
- 8 保证工期的主要措施 43
  - 8.1 工期保证组织机构 44
  - 8.2 工期保证体系 45
  - 8. 3 保证工期的主要措施 45
    - 8. 3.1 组织保证措施 46
    - 8.3.2 制度保证措施 47
    - 8.3. 3 技术保证 48
    - 8. 3. 4 设备保证 49
    - 8. 3.5 材料保证 50
    - 8. 3.6 后勤保证 48
  - 8. 4 冬季、雨季施工保证工期的措施48
    - 8.4. 1 冬季施工安排 48
    - 8.4.2 雨季施工安排 49
- 9 保证质量的主要措施 52
  - 9. 1 组织机构 53
  - 9.2 质量管理职责 54
  - 9. 3 质量保证体系 54
  - 9.4 质量管理制度 55
  - 9. 5 施工质量保证措施 57
  - 9.6 设备、材料质量的保证措施 58
  - 9. 7 创优质工程的措施 59
- 10 保证安全的主要措施 60

- 10.1 安全施工管理机构 56
- 10.2 安全施工职责 57
- 10.3 安全保证体系 60
- 10.4 施工安全主要保证措施 67
- 10.5 安全事故处理程序 68
- 10.6 安全管理台帐制度 68
- 10.7 事故应急预案 69
- 11 环境保护与文明施工措施 67
  - 11.1 文明施工 67
  - 11.2 环境保护 68
  - 11.3 医疗卫生保障 72
- 12 售后服务及缺陷责任期正常运行的保证措施73
  - 12.1 缺陷责任期技术服务保证措施 74
  - 12.2 缺陷责任期技术服务保证体系75
  - 12.3 缺陷责任期内的售后技术支持 76
  - 12.4 缺陷责任期之后的售后技术支持77
- 13 民工、设备材料等款项的支付保障措施78
  - 13.1 民工工资款项的支付保障措施 79
  - 13.2 设备、材料等款项的支付保障措施 80

# 施工组织设计

## 1 编制依据及原则

施工组织设计根据本工程项目的特点:实施地点、当地气候条件、合同规定的工期、项目预期的质量水平,以及以往类似的工程经验、项目管理水平、技术力量、设备能力以及资金保障情况等,力求达到设计科学、组织有效、实际可行,以保证工期和工程质量。

### 1.1 编制依据

- (a) 三门峡至浙川高速公路西坪至寺湾段隧道消防工程图纸;
- (b) 国家和交通部、信息产业部的有关标准、规程和技术规范;
- (c) 河南省高速公路交通部工程质量评定标准;
- (d) 现行国家安装施工、验收规范及质量评定标准;
- (e) 三门峡至浙川高速公路西坪至寺湾段隧道消防工程招标技术要求。

### 1.2 编制原则

(一)、认真贯彻落实国家及交通部的方针、政策,严格执行.在施工的全过程中,严格履行合同中的所有条款,保证本合同段全部工程质量达到国家及交通部现行的工程质量验收标准,确保优质工程,并对工程质量实行终身责任制。

(二)、建立以项目部为中心的质量安全保证体系,强化管理,全面推行安全质量标准化工地建设,优化组织机构和生产要素,精心组织、规范操作,应用网络技术严把质量关,优质、安全、高效、按期地完成施工任务。

(三)、广泛推行责任成本管理,加强工、料、机的定额管理,将成本目标分解到每一道工序中,达到降低工程成本、提高经济效益的目的。

## 2 工程概述

### 2.1 工程概况

三淅高速公路西坪至寺湾段位于河南省西峡县及淅川县境内，主线采用双向 4 车道高速公路标准建设，设计速度为 80 公里/小时，路基宽度 24.5 米，路线全长 37.5 公里。消防工程计划开工日期：2015 年 4 月 20 日，计划竣工日期：2015 年 9 月 30 日。预计工期为 163 天。

标段内隧道设置一览表

序号	隧道名称	左右洞室	长度	2020 交通量	等级
1	后唐沟隧道	左洞	963	9450	A
		右洞	1041	9450	
13	李家坪隧道	左洞	505	9450	C
		右洞	525	9450	
14	张马垭隧道	左洞	1366	9450	A
		右洞	1373	9450	
15	后湾 1#隧道	左洞	289	9450	C
		右洞	265	9450	
16	后湾 2#隧道	左洞	153	9450	C
		右洞	202	9450	
17	前湾隧道	左洞	1429	9450	A
		右洞	1416	9450	
18	西簧隧道	左洞	1128	9450	A
		右洞	1144	9450	
19	黄棟树隧道	左洞	522	9450	C
		右洞	520	9450	

### 2.2 工程范围

本 XSXF-1 标段工程范围及主要工程内容为：后唐沟隧道、李家坪隧道、张马垭隧道、后湾 1#隧道、后湾 2#隧道、前湾隧道、西簧隧道、黄棟树隧道。主要工作内容包括：隧道外取水及供水系统、隧道内、外消防管网系统、双波长火焰报警系统、防排烟系统风机安装、隧道内防火门设施、消防管道保温、消防与其他专业的联调工程等。

. 本承包人提供包括设计（施工工艺和软件）、供货、运输、交付、安装、开通、测试、机械完工、试运转、培训、文件、交工验收和缺陷责任期、竣工验收等全套服务。

本承包人按照过去的工作及工程实践经验，提供本规范书中没有提到但为完成本工程必须的配套安装、材料、工具及软件等，使完全满足招标文件中提出的功能、系统构成和各项技术指标. 通过精心施工，加强管理，在满足可靠性、寿命和可维护性的前提下，力求达到技术经济综合指标最佳，但决不能采用影响寿命、降低可靠性的低价竞标。

凡本规范或与本规范有关的其他规范及图纸中未规定的细节, 或在涉及到任何条款的细节没有明确的规定时, 都认为指的是需经监理工程师同意的我国相关行业的常规做法。

## 2. 3 主要工程数量

1、通风系统：后唐沟隧道、张马垭隧道、前湾隧道、西簧隧道通风工程含隧道通风设施安装射流风机共 48 台。

2、消防系统：后唐沟隧道、李家坪隧道、张马垭隧道、后湾 1# 隧道、后湾 2# 隧道、前湾隧道、西簧隧道、黄棟树隧道共有 201 个消火栓箱和 64 个灭火器箱；共有 4 个高位水池和 3 个深水井及隧道光纤探测系统控制系统、隧道火灾报警控制系统共 197 套。

## 2.4 工程特点及重点

### 2. 4.1 工程特点

设备运行环境恶劣，对设备性能及安装提出了较高的要求。

工程规模较大,工期较短,施工干扰大，施工环境恶劣。

工程在施工和设备安全性上的要求较高，特别是投标人将与土建、房建、供配电、照明、机电、路面标等施工单位在同一个施工现场交叉作业，这就对施工的安全性提出了更高的要求。

## 2.4.2 工程重点

本 BSD2 合同段工程重点有如下 3 个方面，本承包人在 7 主要工程项目的施工方法和方案总详细论述。

- 1、隧道射流风机的施工方案、方法和技术措施。
- 2、水消防设备的施工方案、方法和技术措施。
- 3、隧道火灾报警子系统安装施工方案。
- 4、高位水池、深水井施工方案、施工方法。

## 2.5 采用的标准与规范

- 1、本项目招标图纸及招标技术文件。
- 2、GB50217—94《电力工程电缆设计规范》
- 3、GB50258—96《电气装置安装工程 1KV 及以下配线工程施工及验收规范》
- 4、GB50259—96《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》
- 5、GB50150—91《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
- 6、GB50168—92《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
- 7、GB50169—92《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- 8、GB50170—92《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》
- 9、GB50171—92《电气装置安装工程盘柜及二次回路缆线施工及验收规范》
- 10、GBJ232—82《电气装置安装工程施工及验收规范》
- 11、JGJ/T16—92《民用建筑电气设计规范》
- 12、JTT01-88《公路工程技术标准》
- 13、JTT026—99《公路隧道设计规范》
- 15、IEC《国际电工委员会标准》
- 14、《公路隧道通风照明设计规范》试用版
- 15、《建筑物防雷设计规范》（GB50057—94）；
- 16、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151—92）；
- 17、《建筑设计防火规范》（GB50016—2006）；

18、《《泵站设计规范》（GB/T 50265—97）；

19、河南省三门峡至淅川高速公路项目有限公司《三淅高速公路卢氏—西坪—寺湾(豫鄂界)段工程标准化建设实施细则》、河南省交通运输厅《高速公路施工标准化技术指南》（第七册 机电工程）

## 2.6 建设单位

河南省三门峡至淅川高速公路项目有限公司

## 2.7 监理单位

北京中交路通交通工程咨询有限公司

## 2.8 施工单位

北京市亚太安设备安装有限责任公司

# 3 施工总体规划及布置

## 3.1 施工指导思想

本承包人将按照机电安装工程项目的先进管理模式实施对本工程项目的全过程施工管理，即以项目经理负责制为基础，以实现工程项目的进度、成本、质量和安全目标为中心，以加强现场管理为重点，按照机电安装工程项目本身具有的规律，利用PDCA的控制原理，通过对各种资源有效合理的配置，对本工程项目实施全面的管理。

## 3.2 总体施工目标

我公司本着为业主负责的态度，确保本工程为优质工程。

### 3.2.1 安全目标

制定严密的安全保证措施，杜绝一切人身、行车、设备安全责任事故，必须保证施工期间，死亡等重大事故发生率为零。

### 3.2.2 质量目标

以招标书、设计文件、合同以及国家、行业颁发的相关技术规范和验收标准为准则，制定质量计划，在施工中严格按质量计划进行施工。具体质量目标为工程交工验收的质量评定为合格（或 90 分以上）。

### 3. 2.3 工期目标:

严格执行招标文件的要求，三浙高速公路卢氏至西坪段机电工程 XSXF—1 合同段  
预计工期：6 月 (163 日历天), 缺陷责任期：24 个月，计划开工日期:2015 年 4 月 20 日，计划完工日期:2015 年 9 月 30 日. 具体开工日期以监理工程师下达的的开工令为准.

### 3. 2.4 其他目标:

**文物保护目标：**按照《文物保护法》有关要求，与地方文物保护部门签订文物保护实施协议书，确保文物不被破坏或流失。

**文明施工目标：**科学管理、生产有序、团结协作、多方配合、保护环境及原有设施、场地清洁, 争当文明施工先进企业。

**环境保护和水土保持目标：**遵守国家和重庆市有关环境保护和水土保持的规定，确保不污染、不破坏原有环境。

## 3.3 施工组织结构

### 3.3.1 组织机构

我公司将根据本工程项目的规模、结构特点和复杂程度,确定本工程的领导机构,组建三浙高速公路西坪至寺湾段 XSXF-1 标段工程项目部并实行项目经理负责制,把施工经验丰富、勤政廉洁高效、具有开拓创新精神的干部选入项目班子,从施工项目管理的总目标出发,因目标设事,因事设机构定编制,按编制设岗位人员。项目部驻地设在施工现场,负责本标段施工的组织管理,全权处理与工程有关的一切事宜,靠前指挥。

#### 1、项目经理部的建设

一个优良的工程,关键在于管理。针对本工程的特点,如获中标,我们将派出曾担任多个交通机电工程项目施工任务的人员为基础的项目管理人员队伍,组建项目经理部。

a. 管理机构设置和岗位职责见技术文件《项目管理机构》

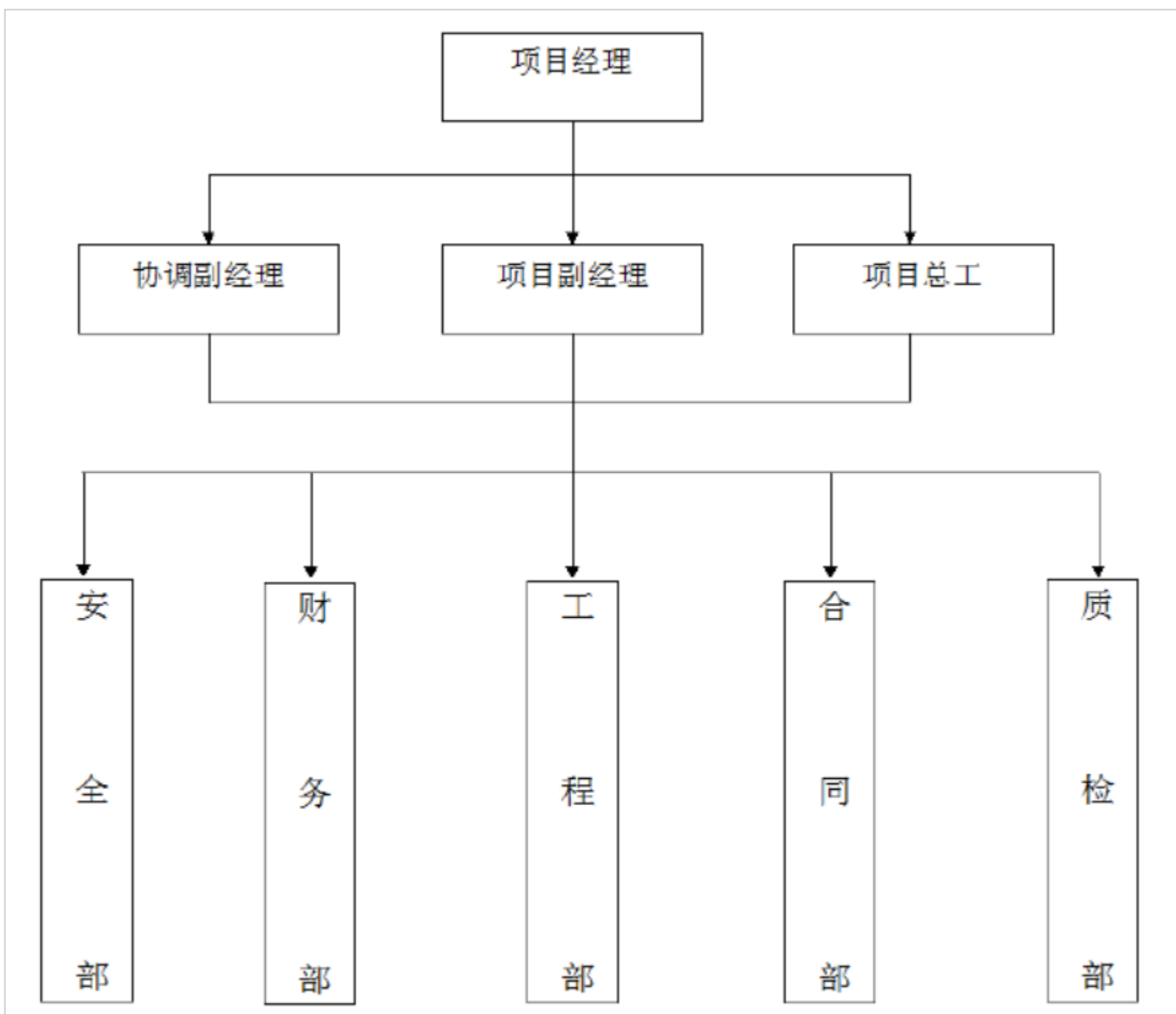
#### b. 项目经理部设备配置

项目经理部将配备管理计算机 4 台,打印机 1 台,手提电脑 3 台,移动电话 10 门,摄像机 1 台,数码相机 1 台,扫描仪 1 台,光盘刻录机 1 台,管理用小车 2 辆,办公用品若干等。

#### c. 计算机辅助项目管理

项目经理部采用现代化的计算机管理系统,提高对质量控制、设备材料采购、材料投入、劳动力投入、资金运作、资料管理的水平,保证工程按计划有序进行。

#### 2、组织机构如下图:



### 3. 3.2 项目部主要施工人员及联系方式

姓名	拟在本项目中担任的职务	联系电话
王伟	项目经理	
孟雄韬	总工程师	
刘阔	消防工程师	
刘阔	质检工程师	
任东旭	合同计划工程师	
信跃珍	财务负责人	
余党峰	土建工程师	
宋郭礼	专职安全员	

### 3.3。3 主要管理职责

**项目经理**（王伟）：工程实行项目经理负责制，项目经理对工程的质量、进度、安全、环保、支付、合同等的实施全面负责。

**总工程师**（孟雄韬）：对工程的重点、难点技术以及工程的质量进行全方位的监督和控制，对重点、难点工程进行技术交底，确保工程质量。

**质检部长**（刘阔）：全面检查各项工程的质量负责，确保工程质量优良。

**工程部**（刘阔）：主要负责本工程的线缆敷设、设备安装等工作。

**合同、财务部**（任东旭、信跃珍）：负责本工程计量、支付以及对设备供应商的货款支付，对施工人员的工资发放等项目部的一切财务工作。

**专职安全员**（宋郭礼）：对各项工程的施工安全负责，完全按照施工工艺流程进行施工，对施工人员进行安全技术交底，杜绝工程责任事故的发生。

**副经理**（沈荣杰）：对本工程的施工人员、设备组织，以及现场工作的有序进行负责。

## 4 施工进度计划安排

### 4.1 总工期安排

根据招标文件要求、现场实际情况本工程主要材料及设备到货时间安排，我公司对本工程的设计、供货、运输、安装、调试、完工、保证测试、试运行、缺陷责任期维护等全部工程项目作如下安排：

1、我公司按照合同条款及技术规范要求，进行由建设单位、设计单位参加的联合设计，联合设计地点设在项目公司（河南省卢氏县），时间为51天，从2015年5月25日开始，至7月15日结束。

2、主要设备及材料的采购与制造从6月20日开始，至年8月15日结束，共用时50天。

4、隧道土建优化工作从6月4日开始，至9月30日全部完成。

5、隧道通风施工将在8月31日基本结束。

6、隧道消防系统施工将在9月15日全部完成。

6、本工程通风、消防人行横通道门、火灾报警调试将在9月30日全部完成、10月1日开始配合XSJD标段进行联合调试，在10月底之前完成联调。

7、本工程试运行期：3个月，可靠性测试:30天,缺陷责任期:24 个月

## 4.2 施工方案及工期安排

### (1)系统设计（4月25日至5月25日）

我方就根据业主提供的施工图纸进行定线测量和编绘施工工艺图，以适应工程管理需要,施工工艺图都与规范的规定、业主提供的施工图纸所标明的设备、系统构成、缆线连接和材料要求保持一致。

施工工艺图包括：由于施工需要由承包人提供的补充设计，如细部布置图、装配详图、安装图、辅材表和技术要求中专门规定必须在某一工程项目施工前经业主审查过的其他资料。

我方在相关工程开工前不少于 7 天，将此工程的施工工艺图报监理审批,以保证按时施工。

施工工艺图符合 A3 图纸的标准尺寸。每张图和计算表应标有项目编号、名称及其他注解。

### (2) 提交设计文件(5月25日)

我方根据工程进度情况按时提交施工工艺图、总体布置图、计算书、说明书供业主审批.我方在进度计划表中列出设备清单、图纸清单、计算书、建议书、文件和资料的提交日期。同时预留出审查、修改和变更这些文件的时间。

我方在联合设计审查通过后 7 天内提供承包项目的系统设计及详细的制造过程和现场安装的时间安排表。

我方将按下列要求提交图纸和设计文件供业主审批.

提交全套（分系统提供）图纸.

图纸、打印件、复印件规范化，内容清晰，符合中国国家有关制图标准。

图纸的规格尺寸符合中国国家标准，所有图纸有图名、图号、比例、日期和设计审核等的签名。

提交审批的设计或图纸应包括下列内容：

图号（包括修改后图号），图名，提交审批的日期，设计说明，正式设计证书，能使业主做出最后决定的有关资料。

### (3) 设备采购、生产(6月20日至8月15日)

我方通风、照明、消防系统主要设备、材料的采购合同签订在5月30日之前完成。

联合设计评审以后，我们将立即编制设备采购文件，预计在联合设计的同时可审定采购方案，确保在联合设计一结束即开始设备采购，并分为国内和国外部分，分开进行谈判：人员分开，时间同步。

### (4) 设备运输（7月上旬至8月15日）

在设备谈判中，要求供货商在限期内采取安全、可靠、高效的运输手段，分批将设备运抵施工现场，并按设备到货检验程序，确认设备型号、数量及完好状况后，妥善仓储或进入安装。

所有现场交付的设备应有良好的包装和保管防护措施，以免因搬运、不良气候条件和其它不利影响而受损害。在使用前不要打开包装和防护材料。

每件设备在托运时，本承包人应向监理提供一份装箱单和提货单，上面应说明托运的包装尺寸、重量、托运的产品名称以及产品的大致价值。

标准的包装法应参照国标及补充资料，或其它相当的、可为业主所接受的标准，所有光亮的、抛光或电镀的零件应作防锈保护。

(5) 设备检测及系统安装（通风系统安装在9月30日之前完成,消防系统安装在9月底之前全部完成）

#### (5.1) 设备检测

对于在运输途中或在工地上受损的产品,业主有权拒绝或要求承包人给以更换,业主不负担因此而带来的额外费用,也不考虑因此而延长工期。

按本合同要求进场的设备产品,承包人在现场交货及查验时要有业主代表在场.设备开箱时,承包人应在业主代表监督下对所有设备进行通电测试和功能测试。以发现并排除运输过程中造成的损坏,任何未经测试的设备均不可安装,任何运输过程中造成的损坏均由承包人负责。

## (5.2) 系统安装

施工工艺图和安装指导图应详细说明所有设备、部件的安装、测试和试运行的顺序和采取何种处理确保设备的正常功能、避免设备坏或影响使用寿命,以及电缆的埋设、连接和测试等。

我方的施工方法和工艺要求应符合国家和电子、机械行业有关机电设备的安装规程和质量控制标准。

我方不在现场安装未经工厂测试或业主批准的任何系统、设备或材料。

我方确保所有机电设备在良好的环境条件下安装、维修和保养,以及在合适的环境条件下交付试运行。

所有机电设备的安装均采用下走线方式。

所有设备按施工工艺图和安装指导图的指示进行固定和连接.设备处于正常直立和稳定的状态.

我方在施工现场遵守业主规定的任何有磁工程和安全的特殊规定.

## (6) 布线

线缆要由有资质的制造商制造、运输、并带有制造商的完整的封签和质保证书.运输中保持封签的完整,以便在日后出故障时用以检验和记录。任何线缆在拆封和安装前要得到业主的批准。全部线缆要提供产品测试的合格证。

电缆(统称线缆)要根据相关的原理图作清晰的编号标记,用以接序和回路的检查。每根线缆在端头处要装有标签,在“竣工”线缆记录中给出其参考号。

全部主线、线缆管道、布线和接地导体应是安全、可靠的。线缆由线缆支架，托架等支撑。在建筑物内安装的任何永久性线缆和导体均不允许松动、散落。线缆要由尺寸合适的线夹夹住。

线缆进入房屋或设备时要采用紧压式的线孔，所有的线要排列整齐，可靠安装，并且要阻止虫害、鼠害等，设置适当支撑减轻线缆终端的重量。

电力电缆和通信/数据线缆在线缆沟内的敷设布置要避免受静电或电磁干扰。

在敷设光电缆时要避免出现应力损伤。

竣工图要标明每根线缆的空间位置和标记。

### (7) 完工测试

现场系统联调自检完毕后,在项目经理部的组织下进行完工测试。完工测试包括所有设备在工厂验收测试的复查（除非业主同意不复查）和选择性技术测试。

完工测试时,业主代表、监理工程师、项目经理部所有管理人员和工程师都将现场观察或参加所有的测试。

#### 测试仪器

①项目经理部以自己的费用负责提供相应的测试设备、仪器和测试工程师并排除测试过程中发生的故障。

②项目经理部完全负责测试仪器的校验与标定。

项目总工程师依据工程进度计划表制定完工测试的时间 ,并在完工测试提交需经监理工程师批准的所有详细测试程序和测试的最终日程 .项目经理部在完工测试递交一份详细的测试计划表和每次测试的总体说明。总体说明包括要证明系统的良好性能所需测试时间和测试方法。

完工测试按照招标文件的相应规定进行。完工测试至少包括以下内容：

- (1) 单项设备通电测试;
- (2) 单项设备功能测试;
- (3) 分系统功能测试;

(4) 系统功能测试;

(5) 系统运行测试.

完工测试认真贯彻 ISO9000 的标准,做好原始质量记录,由工程部统一归口管理.

对于完工测试中不合格的设备或系统,必须无条件返工,直到合格为止.

完工测试结束时,业主代表、监理工程师、项目经理、项目总工程师、主要专责工程师都必须在完工测试单上会签.

只有按合同规定成功地进行了完工测试后,项目经理部才可以申请完工证书。监理工程师将在接到项目经理部的申请后 14 天内发出完工证书。

完工测试完成后,系统进入试运行。

#### (8) 试运转

●一旦装置、设备和系统圆满地通过交工试验,整个设备将经受连续 3 个月的试运转,在这期间,不得发生故障而影响设备的连续操作。如果发生故障,并且监理工程师认为圆满的可靠性没有达到,他可决定重新开始试运转。

●系统试运转按招标文件要求进行.

●因必须修理、纠正或更换不符合合同规范的任何设备而发生的一切费用由我公司承担。

●在试运转期间,我公司承诺:任何缺陷或故障都能在 24 小时内(节、假日也不例外)修复.

●设备或系统修复后,给出修复的全部细节,包括:故障原因分析、故障修复记录等细节.

●所有试运转期间设备的修改和软件变化都将在试运转结束后写入操作和维修手册中

●试运转期满合格时即进入缺陷责任期。

#### (9)施工记录及竣工文件

①我方保存和管理好工程进度记录,这些资料包括对工程进度的评估和进行工程

质量评定所必需的材料及施工机构与设备资源情况。在工程交工时，这些记录连同竣工文件一起接受业主的审批。

②我方将提供照片以记录工程进度。照片的数量与摄影的位置要足够多，以准确记录工程进度。每张照片的尺寸应不小于 6"，一式两张。拍摄日期照像记录在照片上。

③在试运行开始时，我方按照交通部 [1995] 1081 号文的要求及本技术要求的规范编制一整套准确、清楚的竣工文件（包括原始资料和安装、调试记录资料等），并提供给业主。竣工文件（一式6份）及散装底图，均为业主的财产。竣工文件应以图纸复印件和磁（光）盘的形式提供。

④所有竣工文件应作为操作和维修手册的一部分，列入参考资料目录中，以便于系统和设备的维修、保养。参考资料和编排格式需经业主审批。

⑤施工期内应开始编制已完工设备的资料。竣工图应展示所有机电设备的准确安装位置、机房布设、各设备间的连接、电缆走线。

#### (10) 可靠性测试和验收

##### 可靠性测试

当系统圆满地进行了试运转后，将进行可靠性测试。在此期间，不得发生故障而影响设备的连续运行，如发生故障，并且业主或监理工程师认为要求的可靠性没有达到，他可决定重新开始可靠性测试。

我方的代表在可靠性测试过程中，必须有人在现场注意所发生的故障，并指导操作人员对设备的使用。

系统通过可靠性测试后，双方将共同宣布验收合格，工程师将向承包人颁发运行验收证书，该证书应立即生效。

### 4.3 施工进度横道图(见施工组织设计附表)

## 5 主要施工机械、机具仪器仪表等

经过对奉云高速公路 BSD2 标段项目机电工程招标文件和工程特点的分析，根据我公司丰富的施工经验，本机电工程安装工作拟投入的机具如下：

设备名称	型号、产地国	功率、吨位、容积	单位	数量				设备寿命(年)	已使用年限(年)	现在何处
				合计	自有	租赁	新购			
水准仪	DS3		台	4	4					西坪
数字万能表	DT-9932 中国	/	套	6	6	/	/	20	3	西坪
线缆测试仪	中国	/	套	2	2	/	/	20	3	西坪
光纤熔接机	KL260B KL260C 中国	/	套	2	2	/	/	20	4	西坪
兆欧表	中国上仪	/	台	2	2	/	/	20	2	西坪
地阻测试仪	41026 中国	/	台	2	2	/	/	20	3	西坪
路面切割机	温州发达 HQL-12	/	套	2	2	/	/	10	3	西坪

设备名称	型号、产地国	功率、吨位、容积	单位	数量				设备寿命(年)	已使用年限(年)	现在何处
				合计	自有	租赁	新购			
吹缆机	中国	/	套	1	1	/	/	20	1	西坪
穿管器	中国	/	套	2	2	/	/	20	2	西坪
照度计	TES1339 中国	/	台	2	2	/	/	20	5	西坪
兆欧表	中国	/	台	2	2	/	/	20	4	西坪
发电机	上柴 YTS	/	台	6	6	/	/	20	4	西坪
电焊机	汇力达 ZXT500S	/	台	4	4	/	/	10	3	西坪
套丝机		/	台	3	3	/	/	20	2	西坪
切割机		/	台	2	2	/	/	20	2	西坪
台钻		/	台	2	2	/	/	20	2	西坪
台钳		/	台	2	2	/	/	20	2	西坪
手动葫芦		/	台	2	2	/	/	20	2	西坪
备注	/									

## 6 主要设备、材料供应计划

通风系统：

1、射流风机：供货时间 8月5日至8月15日

2、风机电缆：供货时间 8月1日至8月10日

消防系统：

1、消防水管：供货时间 5月15日至8月25日

2、消防设备箱：供货时间 8月10日至8月30日

3、火灾报警系统：供货时间 8月10日至8月30日

## 7 主要工程项目的施工方案、方法

### 7.1 隧道通风系统

隧道射流风机的施工方案、方法和技术措施

通风系统主要是对隧道射流风机的安装,包括基础检查、修复、焊接、防腐,风机吊装,设备接线,设备调试等工作。

施工工艺流程:

施工准备→基础检修→风机运输→风机吊装→调试

#### 7.1.1 施工步骤

1. 射流风机安装前先将射流风机安装方案报告提交业主审核批准后才能进行施工。
2. 射流风机及其附件的安装,不破坏隧道原有结构,并符合设计要求和施工规范规定。
3. 按图纸尺寸确定风机的现场安装位置,经专业技术人员测量、放样,各部件之间根据现场情况调整,设计并制作风机安装吊架。
4. 将整个风机安装吊架准确、牢固地安装在隧道顶板上,风机安装吊架底部应保持水平。

5. 根据要求，对风机安装附件及各连接进行抗拔拉力试验。抗拔拉力试验合格后，方进行风机吊装。
6. 安装吊架及各附件做好必要的防腐防锈处理。
7. 将风机安装在风机安装吊架上，并根据要求安装风机减振装置。
8. 用升降机将射流风机送至隧道拱形顶板下安装位置，准确就位后，将风机支架和安装吊架用联接螺栓连接并防松紧固，并按要求安装安全吊链。

## 7.1.2 射流风机安装

1. 风机安装前将进行必要的交接验收工作，供货商将保证产品包装和密封良好，技术文件应当齐全，并有装箱清单，其规格、型号、技术参数，符合设计要求。
2. 风机安装前本承包人将认真进行外观清理检查，并做好记录。检查清理项目有：外部清扫、包装紧固件的拆卸、外面油漆情况检查、旋转紧固件的检查，风机各相绝缘情况检查测定。
3. 风机拼装过程中不得撞击、敲击机壳，以免壳体变形，不得随意解体风机。
4. 射流风机及其附件安装在设计的位置上，风机将设置于隧道建筑限界上 20cm 处，风机轴线与隧道轴线平行，2 台一组并列布置，本承包人将配合风机供货商根据本项目的风机预埋件自行设计风机安装固定图纸，并将取得监理工程师核准；支承风机的强度应保证在实际荷载的 15 倍以上，风机安装前将作支承结构的载荷试验。
5. 设备正确安装、维护所需要的支撑臂、腿、平台、吊架、吊耳和锚固螺栓由风机供货商设计和提供。
6. 风机吊装采用专用吊架吊装，吊装时需由两端安装螺栓同时起吊，吊装过程将始终均匀提升，严禁用一组螺栓吊装，严禁吊挂消声器。整个安装过程由监理工程师监督执行。
7. 风机接线规格将与设计一致，接地线应当连接牢靠，并与主接地回路可靠连通。
8. 风机试验运转，将在监理工程师监控下进行运转试验，试验前确保电压

符合要求，接线正确，连接件牢固、转动件、叶片与轮毂无触碰。

9. 风机启动拒安装时将注意防潮，选用“三防”型设备，露接线端子优先选用铜端子。

## 7.13 系统调试

### (1) 工厂验收测试

- ◇ 工厂验收测试将按有关国家标准的最新版本进行。
- ◇ 风机将进行高温测试。高温测试将验证整套风机组件在正向和反向气流状态都能在流过空气为 250℃时工作 1 小时，空气的、密度不小于 0.75kg / m<sup>3</sup>。测试前把工厂高温测试的测试标准提交业主核准。
- ◇ 风机制造期间，对风机的全部叶毂，叶片以及叶毂与叶片的连接处都应进行射线探伤。
- ◇ 制造期间风机叶轮组件将进行静动平衡测试，并在 1.25 倍额定转速的条件下进行转动测试。
- ◇ 风机将进行正向或反向工作状态下的轴向推力测试。测试前把风机轴向推力测试标准提交业主核准。
- ◇ 风机测试得到的每一条性能曲线将由至少 8 个参数点绘出。绘制的性能曲线图包括有风机总压力、风机静压力、效率、噪声功率与可调特性曲线、输入功率、功率因素随流量变化的函数曲线和无因次特性曲线。这些曲线将在流量为零（关断）至无压力时的流量范围内绘制。将给出正向和反向工作方式的性能曲线。
- ◇ 风机转速测试数据与风机实际运用转速间的误差在 5%以内。

### (2) 现场调试和竣工调试

- ◇ 每台风机的功能试验将验证风机的各种运转方式。安装好的风机电机将进行试验，验证它无不合格的振动水平，不产生风机运转预料不到的任何噪声，拖动功率不超过规定值。风机连续运转至少 1 小时。然后按业主核准的制造商推荐的意见进行风机试验。
- ◇ 本承包人将试验和调整各空气入口和出口，使其偏离设计要求在土 10% 的范围内。

- ◇ 竣工试验还包括沿隧道纵向至少 4 个位置上的 4 次充满烟雾试验，以此来验证隧道通风系统的实际排烟换气能力，该试验选择的位置将经监理工程师审核通过。
- ◇ 全射流纵向通风系统试验包括最少两个位置（分别距隧道出、入口一定距离）上测量隧道内的空气流量，以证实其符合规范、图纸和有关标准的要求。
- ◇ 将测试电机的启动电流、运行电流和功率。
- ◇ 本承包人将试验和调整每台风机，使其排气量不大于设计排量的 10%。系统试验时，若出现问题，本承包人将负责检查修复后，重新进行试验，直到符合规范、图纸和有关标准要求并使业主满意。

## 7. 2 消防系统

### 7. 1 施工准备

#### 7. 1.1 技术准备工作

1) 认真组织项目部施工技术人员进行图纸学习,使全体施工人员对整个工程的施工布置,施工方法,施工要点和应注意的事项有一个全面的了解,使能切实掌握操作要点并严格执行。

2) 收集本工程需用的施工验收规范、技术标准及标准图集。

3) 依据设计施工图提出原材料计划,半成品加工计划

#### 7.1.2 临时设施准备

1) 施工临时用水电:使用发电机发电,在施工现场就近寻找水源用水车拉水或潜水泵抽水作为施工用水。

2) 确定施工平面布置

本工程在施工期间,现场堆放钢管。由于环境限制,堆放场地不得阻碍其他专业的施工、钢管的转运采用人工转运。

### 7.1.3 生产资源准备

- 1) 施工机具准备,提前落实施工机具,或租或买或修理保养.
- 2) 施工材料准备,按进度计划,材料分批到场。
- 3) 劳动力准备,根据施工进度和施工特点,合理安排劳动力与需所完成的工程量匹配。

## 7.2 施工中首件检验制度

### 7.2.1 总则

制定目的

为确保生产品质,避免出现批量性品质问题,特制定本规章。

适用范围

加工生产过程,均应进行首件检验,并依本规章执行。

### 7.2.2 首件检验规定

定义

本规章所称的首件是指施工单位在各工程加工生产的产品(半产品、成品),经自我调试确认,判定合乎要求后,拟进行批量生产前的第一个(台)产品(半产品、成品)。

首件检验时机

- 1) 新施工工序第一批施工时的首件成品半成品
- 2) 第一次开始大量加工的首件成品半成品

新产品首件检验

### 7.2.3 检验流程

- 1) 施工单位依工艺流程加工调试,并进行自检。
- 2) 质检人员在施工班组加工调试时,应调出各相关检验依据文件或样品,并从旁协助,同时就外观等易于判定之特性予以确认。

- 3) 施工人员认定生产之产品合乎要求时, 将该首件交质检人员进一步检验.
- 4) 质检人员依据检验文件、规范, 对首件进行全面的检查, 如判定不合格, 应向施工单位提出, 并要求改善, 直到判定合格为止。
- 5) 质检人员判定合格, 或判定不合格但属设计问题或施工单位无法改善之问题时, 由质检人员填写《首件检验报告》一式三联, 呈总工审核.
- 6) 经总工审核之《首件检验报告》及首件产品由质检人员联系相关部门, 交具体提供该产品之技术人员做检验。
- 7) 技术人员经检验后, 作出合格或不合格的判定, 并填入《首件检验报告》中.
- 8) 判定合格后, 施工单位可正式大量施工。
- 9) 判定不合格时, 如属施工单位原因时, 应由施工单位改善、调试直到合格为止; 如属设计原因时, 应停止施工, 由项目部负责拟出对策加以改善后, 方可恢复施工, 并需重新作首件确认.

### 7.3 水消防设备的施工方案、方法和技术措施

施工前应熟悉施工图、有关技术要求和验收标准, 管道安装的施工方法与技术要领, 编制详细的施工方案, 指导施工; 建立施工质量保证体系, 控制施工过程中各道工序质量, 从而保证管道工程施工达到设计与规范要求;

#### 7.3.1 管道安装

- (1) 管子及管件在安装前将内外壁的铁锈及污物清除干净, 并保持内外壁干燥。
- (2) 阀门安装前进行清洗, 但不进行解体清洗。
- (3) 阀门的安装位置、方向、高度符合设计要求, 不反装。
- (4) 安装带手柄的手动截止阀, 手柄不向下。管道支、吊、托架的型式、位置间距、标高符合设计要求。
- (5) 管道上下平行敷设, 冷管道在下部。
- (6) 保温管道与支、吊、托架之间采用经防腐处理的木衬垫隔开, 木衬垫厚

度与隔热层厚度相同，宽度与支架一致，表面平整。

(7) 管道一般不安装成“U”形，以免形成气囊。

(8) 管道支管从管底或侧面接出，有两根以上的支管与干管相接，连接间距相互错开。

(9) 安装室内消火栓，栓口朝外，阀门中心距地面 1.2 米，允许偏差 20 毫米。阀门距箱侧面为 140 毫米，距箱后内表面为 100 毫米，允许偏差 5 毫米。

(10) 安装消火栓水龙带，水龙带与水枪快速接头绑扎好后，根据箱内构造将水龙带挂在箱内的挂钉上。

## 7.3.2 水泵安装

(1) 底座调整水平，其水平度偏差不大于 1/1000。

(2) 电动机轴与泵轴、电动机与变速器轴以联轴器连接时，两半联轴器的径向位移、端面间隙、轴线倾斜均符合设备技术文件的规定。当无规定时，符合现行国家标准。

(3) 电动机与泵（或变速器）连接前，先单独试验电动机的转向，确认无误后再连接。

(4) 电动机轴与泵轴找正、连接后，先盘车检查是否灵活；

(5) 泵与管路连接后，复校找正情况，如由于与管路连接而不正常时，调整管路。

(6) 填料箱与泵轴间的间隙在圆周方向均匀，并按样本规定其类型、尺寸和要求压入填料，填料压入后盘动转子，转动灵活。

(7) 油箱内注入规定的润滑油到标定油位。

## 7.3.3 消火栓安装

(1) 安装前核对设备型号与设计是否相符，产品合格证、产品说明书等资料及随机配件是否齐全。

(2) 箱体安装前应进行外观质量检查，如发现有质量问题不得使用。

(3) 箱体在安装过程中应与装修紧密配合，不得损坏装修面，与装修面的接缝应整齐美观。

(4) 消火栓箱安装应牢固、平直，安装后的箱体上下角的水平位移不得超过 2mm，消防水管进消火栓箱应“横平竖直”，不得斜进箱内。

(5) 消火栓安装前应作耐压强度试验。试验应以每批（同牌号，同规格，同型号）数量中抽查 10%，且不少于一个，如有漏、裂等不合格现象应再抽查 20%，仍有不合格的则须逐个试验。强度和严密性试验压力应为消火栓出厂规定的压力。同时应有试验记录备查。

(6) 消火栓安装时位置应正确，启闭灵活，关闭严密；室内消火栓栓口应垂直朝外，栓口中心距离装修完成地面高度为 1.1m 以满足设计要求。

(7) 水泵接合器应保证与管道垂直安装，阀门的开启应灵活，各接头处应无漏水现象。

### 7.3.4 附属设备及材料安装

(1) 阀门、管件

- ◇ 阀门、管件等在安装前均应进行检查，并清除管内、管口杂物。
- ◇ 阀门安装前，应作耐压强度试验。试验应以每批（同牌号，同规格、同型号）数量中抽查 10%，且不少于一个，如有漏、裂不合格的应再抽查 20%、仍有不合格的则须逐个试验。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定的压力，同时应有试验记录备查。
- ◇ 阀门安装位置、方向应符合设计要求，阀门、管件的连接应牢固、紧密，不得有渗漏现象。安装后，阀门与管道中心线应垂直，操作机构灵活、准确；有传动装置的阀门，指示机构指示的位置应正确，传动可靠，无卡涩现象。
- ◇ 阀门安装应保证其型号、规格符合设计要求，表面洁净，朝向正确，启闭灵活。管件表面不得有裂纹、重皮和麻面。

◇ 安装的阀门在工程最终验收前不得有漏水痕迹。

#### (2) 压力表

◇ 压力表及表盘在安装前应按设计要求核对其型号、规格、并检查产品合格证及说明书是否齐全。

◇ 压力表安装位置正确、牢固、严密不漏。安装前均应按规定逐个校验，作好铅封后方可安装。

#### (3) 支、吊、托架

◇ 管道支、吊、托架的间距及形式应满足施工图及相关规范的要求。

◇ 管道支、吊、托架的位置应正确，埋设应平整牢固。

◇ 管道支、吊、托架与管道接触应紧密，固定应牢靠。

◇ 固定在建筑结构上的管道支、吊架，不得影响结构安全。

### 7.3.5 管道试压与冲洗

#### (1) 管道试压

◇ 管道试压分单项试压和系统试压两种。系统试压在全部干、立、支管安装完毕，按设计或规范要求进行。

◇ 试压前将预留口堵严，关闭入口总阀门和所有泄水阀门及低处放风阀门，打开各分路及主管阀门和系统最高处的放风阀门。

◇ 当系统设计工作压力等于或小于 1.0MPa 时，水压强度试验压力为设计工作压力的 1.5 倍，并不低于 1.4MPa。

◇ 检查全部系统，如有漏水处做好标记，并进行修理，修好后再充满水进行加压，而后复查，如管道不渗漏并持续到规定时间，压力降在允许范围内，将通知有关单位验收并办理验收记录。

◇ 水压强度试验的测试点设在系统管网的最低点。对管网注水时，将管网内的空气排尽，并缓慢升压，达到试验压力后，稳压 30min，目测管网无泄漏和无变形，且压力降不大于 0.05Mpa。

◇ 水压严密性试验在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力为设计工作压力，稳压 24h，无渗漏。

◇ 拆除试压水泵和水源，把管道系统内水泄净。

#### (2) 管道系统冲洗

◇ 管道系统的冲洗在管道试压合格后，调试、运行前进行。

◇ 管道冲洗进水口及排水口选择适当位置，并保证将管道系统内的杂物冲洗干净。排水管截面积不小于被冲洗管道截面 60%，排水管接至排水井或排水沟内。

◇ 冲洗时，以系统内可能达到的最大压力和流量进行，直到出口出的水色和透明度与入口处目测一致为合格。

### 7.3.6 水消防系统调试

#### (1) 单机检查、测试

将运到工地现场的设备在安装之前根据设备安装质量标准和检验评定办法的有关条款对照设备供货合同中的技术指标，查看技术资料或对有关内容进行一些基本性能测试。测试人员应全面熟悉设备的各项性能后，方可进行测试。单机检查或测试必须经过监理单位主管签字生效。

#### (2) 外场设备管路、线缆的一般性检查

◇ 从外部检查，用眼睛观察各类设备、管路、线路的安装情况，利用图纸对照实物观察其相互关系，判断联结是否正确。

◇ 用量具测量设备安装的外型尺寸、角度、位置、间隙、同心度等偏差应在允许范围内，并作好测量记录，经监理签字认可。

◇ 各紧固件联结部位检查，并作记录。

◇ 安全保护装置应可靠齐全。

◇ 各管路、线路的编号、路径、联结部位应与图纸相符。

#### (3) 外场管路、线路的校验和测试

◇ 管路应作试压、无泄漏试验并符合技术要求，并作记录。

#### (4) 系统开通调试需具备的条件

系统的调试开通应在系统安装结束，现场环境具备了开通条件时，还须具备下列资料：

- ◇ 各分部分项工程安装的自检报告。
- ◇ 各分部分项工程安装的监理验收报告。
- ◇ 单机检查或测试报告。
- ◇ 安装过程中的变更技术文件。
- ◇ 应按设计要求和施工图核对已安装的设备、线路的规格、型号、数量是否相符。
- ◇ 制造厂商提供的产品说明书、调试资料、测试方法、工厂试验记录等技术文件。
- ◇ 根据合同提供的备品备件清单。
- ◇ 安装技术记录。
- ◇ 系统开通调试负责人必须由有资格的人员担任，所有参加调试人员应职责明确、并应按照调试程序工作。
- ◇ 系统调试的计划。

#### (5) 系统的开通调试

- ◇ 机械部分的调试及记录
  - 按照调试顺序先后关闭或打开系统的控制器件。
  - 进行机械部分的试车和功能测试。
  - 对各项技术参数作记录，是否达到设计要求，不合格的必须作调整。
- ◇ 机—电联动调试
  - 按照系统的技术性能指标，逐项进行测试，并作记录。
  - 按照系统的功能要求，逐项进行调试，并作记录。
  - 把各类设备在试运转阶段的测试数据，发生的故障及排除故障的方法及存在的问题逐一进行记录，写出调试开通报告。

## 7.4 隧道火灾报警系统安装施工方案

### 7.4.1 导线敷设

(1) 火灾自动报警系统的导线外皮颜色有特定的要求：

电源“+”极采用红色，“—”极采用蓝或黑色，信号线采用屏蔽双绞线。

(2) 为了防止接线差错，便于判别线路性质，同一工程中，相同线别的导线外皮颜色必须一致。

(3) 报警系统中的信号线路与照明、电力线路必须分开敷设，互相屏蔽。不同系统、不同电压、电流等级的不得敷设在同一管内或封闭式线槽内，也不可与不同用途的线路合用一根电缆。

(4) 导线穿敷后，管口外应预留有一定的余线，一般接线盒内预留线头长度为：150-250mm，端子箱、控制器内预留线头 300-600mm（或箱体的半周长）。

(5) 接线：为了确保接线无误，以检查导线是否存在折断现象，区分每根导线的两端，并在线端穿入号码管或其它同一记号。

(6) 端头制作：导线与接线端子板连接必须可靠。导线与探测器底座连接时用螺钉连接，与报警器内端子连接时，导线端头应做“线鼻子”。

(7) 报警系统的线路敷设完毕后，探测器安装和线路接入控制器之前，必须用 500V 兆欧表测试各线路的绝缘电阻；导线与导线之间、导线与地之间的绝缘电阻值不能小于 20M 为合格。

## 7.4.2 设备安装

(1) 火灾报警控制器安装在隧道变电所内。

(2) 线型差温火灾探测光缆沿隧道顶部中心线布置，用专用“Z”型有色金属支架固定，每 1.5m 一处。

(3) 手动火灾报警按钮明装在隧道侧壁距地面高 1.3 米处，每隔 50 米安装一个。

## 7.4.3 系统调试

(1) 火灾自动报警系统及其联动设备的消防功能均属该系统的调试范围。

(2) 报警、故障信号应准确，联动设备动作的反馈信号用设备动作的真实信号。

(3) 除探测器、手动报警按钮等触发器件外，其它信号不得作为控制条件联动设备。

(4) 火灾自动报警系统及其联动设备的动作响应时间不应超过 120s。

## 7.5 横通道门的施工方案、施工方法

### 7.5.1 概述

本项目在隧道左、右线内分别设置人行横通道甲级钢质防火门和车行横通道甲级防火卷帘门，车行横通道甲级防火卷帘门的控制箱与区域控制器连接，实现对防火卷帘门的控制及门位号等的检测。

横通道门工程范围包括横通道门安装和横通道门控制，横通道门控制内容包括本地控制和远程控制，远程控制通过区域控制器(由监控系统施工)上传至监控网络。施工内容包括横通道门子系统的采购、运输、安装、调试、试运行及缺陷责任期中的以下各项：

横通道门控制子系统所需甲级防火卷帘门的提供及安装。

完成规范中没有规定但对完成此工程必须的材料和工作。

设备与材料数量详见土建设计图纸。

### 7.5.2 功能要求

车行横通道门(甲级防火卷帘门)实现本地手动控制、自动控制(区域控制器完成)及远程控制(人工/自动)。

车行横通道门(甲级防火卷帘门)的报警信号通过车行横通道门控制箱与就近的 PLC 相连接，防火卷帘门的开、闭由 PLC 控制，故障等信号反馈到就近的 PLC 控制器。

车行横通道门(甲级防火卷帘门)在中位时没有延时，要迅速全开或全闭。

### 7.5.3 横通道门的施工方案、方法和技术措施

1、施工前应熟悉施工图、有关技术要求和验收标准，横通道门安装的施工方法与技术要领，从而保证横通道门工程施工达到设计与规范要求；

## 2、安装前外观检查

防火卷帘金属零部件表面没有裂纹、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷。其表面做防锈处理,涂层、镀层均匀,不会有斑剥、流淌的现象。

相对运动件在切割、弯曲、冲钻等加工处不会有毛刺。

各零部件的组装、拼接处没有错位。焊接处牢固,外观平整,没有夹渣、漏焊、疏松等现象。

所有紧固件紧牢,不会有松动现象。

人行横通道防火门焊接牢固,焊点分布均匀,不会出现假焊和烧穿现象,外表面塞焊部位打磨平整。

门表面喷涂防锈底漆,漆层均匀、平整、光滑、不会有堆漆、麻点、气泡、漏漆和流淌现象。

门框、门扇表面质量无明显凹凸、擦痕等缺陷。

防火门能双向开启。

## 3、防火卷帘门安装、调试

### ➤ 帘板

钢质防火卷帘相邻帘板串连后转动灵活,摆动 90° 不脱落。

钢质防火卷帘的帘板平直,装配成卷帘后,无孔洞。

### ➤ 导轨安装

导轨现场安装牢固,预埋钢件的间距为 600mm—1000mm,导轨间距约 5 米,每端嵌入深度大于 50mm。卷帘的两根导轨平行度误差不大于 5mm;。垂直度误差不大于 1.5mm/m,全长不大于 20mm。

### ➤ 门楣安装

门楣现场安装牢固,预埋钢件的间距为 600mm~1000mm。

### ➤ 座板安装

座板与地面平行、接触均匀。

### ➤ 传动装置安装

传动机构、轴承、链条表面无锈,并按要求加适量润滑剂。

侧向的卷轴安装时与基础面垂直,垂直度误差小于 0.5mm/m,全长小于 5mm。

卷门机安装位置便于操作,使用手动操作装置操作防火卷帘启闭运行是,不得出来滑行撞击现象。仔细调整卷门机限位装置,当防火卷帘启闭至上、下限位时,能自动停

止,

控制箱设有操作按钮或按钮盒,在正常使用时,通过操纵操作按钮控制防火卷帘的电动启闭和停止。控制箱安装于门附近的隧道侧壁上。

控制箱通过 PLC 接收来自火灾探测器或消防控制中心的火灾报警信号,当接到火灾报警信号后,控制箱自动完成以下动作:

发出声光报警信号。

控制防火卷帘完成二步关闭。即控制箱接收报警信号后,自动关闭至防火卷帘中位处停止,延时 5s~60s 后继续关闭至全闭;或控制箱接第一次报警信号后,自动关闭至防火卷帘中位处停止,接第二次报警信号后继续关闭至全闭。

输出反馈信号,将防火卷帘所处位置的状态信号反馈至消防控制中心,实现消防中心联机控制。

当火灾发生时,若防火卷帘处在中位以下,手动操作控制箱上任意一个按钮,防火卷帘应能自动开启至中位,延时 5s~60s 后继续关闭至全闭。

防火卷帘装配完毕后,帘面在导轨内运行平稳,没有脱轨和明显的倾斜现象;双帘面卷帘的两个帘面同时升降,两个帘面之间的高度差不大于 50mm。

安装在疏散通道处的防火卷帘应具有两步关闭性能。即控制箱接收到报警信号后,控制防火卷帘自动关闭至中位处停止,接第二次报警信号后继续关闭至全闭。

## 7.6 高位水池、深水井的施工方法

### 7.6.1 工程范围

后唐沟隧道、张马垭隧道、前湾隧道、西簧隧道的高位消防水池及深水井的施工。

### 7.6.2 施工准备

#### (一)、技术准备工作

1、认真组织项目部施工技术人员进行图纸学习,使全体施工人员对整个工程的施工布置,施工方法,施工要点和应注意的事项有一个全面的了解,使能切实掌握操作要点并严格执行。

2、收集本工程需用的施工验收规范、技术标准及标准图集。

3、依据设计施工图提出原材料计划，半成品加工计划

4、验收程序：

①检验批的质量验收由监理工程师组织项目质检员、工长进行验收。

②分项工程的质量验收由监理工程师组织，项目技术负责人、质检员、主办工长进行验收。

③分部（子分部）的质量验收由总监理工程师组织、项目经理、和勘察、设计单位、业主方有关人员参加验收。

## （二）、临时设施准备

1、施工临时用水电：使用发电机发电，在施工现场就近寻找水源用水车拉水或潜水泵抽水作为施工用水。

2、确定施工平面布置

本工程在施工期间，现场除堆放水泥、砂、石外，其余不存在堆放场地。由于环境限制，不便于安装塔吊，模板、架料、钢筋的转运采用人工转运。内外池壁作防水时需搭设双排外脚手架，池内搭满堂脚手架。

## （三）生产资源准备

1、施工机具准备，提前落实施工机具，或租或买或修理保养。

2、施工材料准备，按进度计划，材料分批到场。

3、劳动力准备，根据施工进度和施工特点，合理安排劳动力与需所完成的工程量匹配。

## 7.6.3 主要项目施工方法

### 一、施工测量

#### 1、施工准备

1) . 本工程组建由技术负责人为组长的三人专门测量小组负责放线工作。

2) . 测量工作配备齐全且已经过检定和校验，KTS—422 全站仪两台，DT102C 激光经纬仪一台，DS3 水准仪叁台，经检定校验的 50m 钢尺五把，5m 塔尺 3 根，5m 钢尺五把。

3) . 认真熟悉图纸，了解整个工程轴线的关系和标高情况。

#### 2、施工顺序

测量仪器(全站仪、经纬仪、水准仪、钢尺、塔尺)的检定、校验→校测起始依据点→场地控制网测设→建筑物的定位放线→基础定位放线高程控制

### 3、定位依据点的校测

对给定的起始依据点和水准点,采用 DT102C 激光经纬仪进行校核。

### 4、对准点的校测

对给定的各水准点,用往返测验法测定其高差,实测中应尽量做到前后视线等长以保证精度,若所测高均值与已知高差值之差小于 $\pm 5\sqrt{n}$ 时( $n$ 为测站数)或 $\pm 20\sqrt{L}$ ( $L$ 为测线长度,以 KM 为单位),则证明所给水准点及其标高正确。

### 5、场地控制网的建立

#### 1) . 平面控制网的建立

依据建筑总平面图、建设单位移交的书面资料(坐标数据)和规划办提供的两个以上的坐标点设置控制网,计算测量数据,架设经纬仪测角,测设出建筑物主轴线,经反复校测无误后,再分别测出其它主要轴线控制桩,并把复核无误的各控制桩延长至建筑物外易保存的地点设置三角桩加以保证,并对其进行经常性检查,以防意外扰动,同时对放出的轴线形成“工程定位测量记录”,交业主现场代表复核并签字。

### 6、基础施工测量

#### 1). 轴线投测

基础施工时,用全站仪、经纬仪将设置的经校测后的建筑物各轴线控制网投测到建筑场区中,经闭合校核后,区域分割各纵横轴线交点,定出独立基础中心及挡土墙边线,依据独立基础尺寸放出开挖线,为便于随时控制桩点及基坑位置,将基纵横轴线油漆标记于独立基础壁上(作轴线标记)。基础施工完毕后,再根据标记轴线放出柱子边线。

#### 2) . 标高引测

根据现场设置的程控制点,用复合法将高程引至各独立基础壁和条形基础坑壁上,作为基础顶标高和挡土墙标高的控制高程。

#### 3) . 验线

组织建设单位、监理单位进行基础验线,检查各轴线控制有无用错和位移,用全站仪检查各轴线的投测位置,然后再实量四大角和各轴线的相对位置,以防整个基础发生移动错位。

基础验线时其允许偏差控制如下

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<http://d.book118.com/067115011154006165>