

中渝公司 2024 年机电专项工程
(更换隧道消防系统设备)

施工图设计

中交基础设施养护集团有限公司
CCCC INFRASTRUCTURE MAINTENANCE GROUP Co., Ltd

二 〇 二 四 年 四 月 • 北京

中渝公司 2024 年机电专项工程

(更换隧道消防系统设备)

施工图设计

项目负责人		主管项目总工		总工程师	
部门负责人		主管副总经理		总 经 理	
证书编号	工程设计：甲级 A111007685				
	工程勘察：甲级 B111007685				
编制单位	中交基础设施养护集团有限公司				
编制日期	二〇二四 年 四 月				

序号	图 表 名 称	图 号	页数	备 注
1	隧道水消防系统设备			
2	设计说明		8	
3	工程量汇总表	SD-XF-01	1	
4	系统图	SD-XF-02	1	
5	液位传感器示意图	SD-XF-03	1	
6	朝阳寺隧道蝶阀安装平面图	SD-XF-04	1	
7	大岚垭隧道蝶阀安装平面图	SD-XF-05	2	
8	环山坪隧道蝶阀安装平面图	SD-XF-06	3	
9	玉峰山隧道蝶阀安装平面图	SD-XF-07	3	
10	施家梁隧道蝶阀安装平面图	SD-XF-08	3	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

序号	图 表 名 称	图 号	页数	备 注
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				

中渝公司 2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备施工图

设计说明

一、项目背景

高速公路隧道内的消防系统，特别是消防栓和高位消防水池，对于确保隧道安全至关重要。这些系统在发生火灾时能够提供必要的水源来迅速扑灭火焰，从而减少人员伤亡和财产损失。隧道内的高位消防水池必须保持充足的水量，以应对突发的火灾事件。动态掌握消防水池的水位对于维护隧道安全至关重要。必须安装稳定可靠的水位传感器和远程监控系统来实时监测水位状态，确保在紧急情况下水池有足够的储水量来进行灭火。

重庆市绕城高速部分隧道内消防系统投入运行时间长和恶劣环境的影响，面临着一系列问题：

（1）隧道建设期间只设置了洞口总阀门，一旦出现故障，只能关闭总阀门进行检修，这导致查漏点和坏点非常困难，耗费大量人力物力增加了维修成本和时间，降低了消防水系统的可靠性。

（2）高位水池和低位水池的液位设备已经完全失效或误差较大，导致水位信号不准确。这使得无法真实反映消防水池的水位状态，影响了消防水系统的正常运行。

（3）隧道消防栓常有关不严的情况，之前一直保安进行检查维护，目前保安已撤，已经不能及时发现和处理漏水问题。

综上所述，对绕城路隧道消防水系统进行改造升级是十分必要的。通过增设蝶阀、液位传感器以及超声波水表，可以显著提升消防水系统的可靠性和效率，确保在发生火灾时能够迅速提供足够的消防水，保障隧道内人员和财产的安全。

二、设计依据及标准

- 《公路隧道设计规范》第二册 交通工程与附属设施（JTG D70/2-2014）；
- 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- 交通部颁布《公路工程基本建设项目设计文编制办法和图表示例》；
- 《公路隧道设计规范第二册交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）；
- 《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG 3370.1—2018）；
- 《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）
- 公路养护安全作业规程（JTG H30-2015）
- 《室外给水设计规范》（GB 50013-2018）
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

10) 《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226—2015）；

11) 《消防设施通用规范》GB 55036-2022；

12) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022。

13) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

以上规范如更新版本，则以最新版本为准。

三、测设过程

2024 年 3 月初，项目组与高速公路运营单位机电管理部门管理人员、机电系统维护单位针对 2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备进行了现场勘查，查阅了相关图纸及相关资料，进行了机电设备、材料的市场调研，在与机电系统相关方人员进行沟通协调的基础上，最终确定了相应的设计方案，随后正式开展施工图设计工作。

四、设计内容

工程主要包括以下内容：管道增加消防水管检修阀、液位传感系统、超声波水表；

4.1 更换隧道消防系统设备

4.1.1 现状调查

现有的高位水池液位监测采用的压差式液位计，压差式液位计布设在隧道洞口下山管道上如图 4.1.1-1 所示，由于下山管线路由复杂，传输线路较长，设置在洞口的压差式液位计难以真实反映高位水池的变化，导致水位监测存在误差较大。

低位水池的液位监测采用的超声波液位计，设置在水池顶部，经多年运行，已经出现了严重的老化和锈蚀，如图 4.1.1-2 所示，这些液位监测设备基本丧失了水位监测功能。如图 4.1.1-3 所示。

因隧道消防栓常有关不严的情况，目前保安已撤，为及时发现漏水，在隧道洞口安装无线物联网远传智能水表。



图 4.1.1-1 高位水池液位计现状（由隧道洞口下山管道引入）



图 4.1.1-2 低位水池液位计现状

经现场调查，如图 4.1.1-3 所示隧道消防水泵控制柜已经无法采集低位水池与高位水池的液位信号，因此无法对水泵进行自动化控制。



图 4.1.1-3 消防水泵控制柜无高低位水池液位信号

4.1.2 设计方案及内容

（1）增设消防水管检修阀

本次路段洞内增设消防水管检修阀门共计 36 套，各隧道增设情况如表 4.1.2-1 所示。本项目涉及改造的隧道已经投入使用多年，建设时没有预留按照检修阀门的洞室，因此本次改造采用占用空间较小的蝶阀。为了减小管道因隧道主体变形导致的压缩或者拉伸对蝶阀、接口的影响，在安装蝶阀的同时，配套安装一套不锈钢管道伸缩器。

表 4.1.2-1 消防水管检修阀改造一览表

序号	隧道名称	隧道长度（m）	增设蝶阀数量（套）	备注
1	朝阳寺隧道	960	2	
2	玉峰山隧道	3780	14	
3	大岚垭隧道	1500	4	
4	环山坪隧道	2600	10	
5	施家梁隧道	4360	16	

（2）增设液位传感系统

高位水池、低位水池处于野外恶劣的环境下，如采用有线传输模式，需要敷设供电电缆和信号电缆，投入成本高，检修困难。本次设计采用无线传输方案，水池液位计采用无线传输方案，设备由电池供电，电池 2 年更换一次。

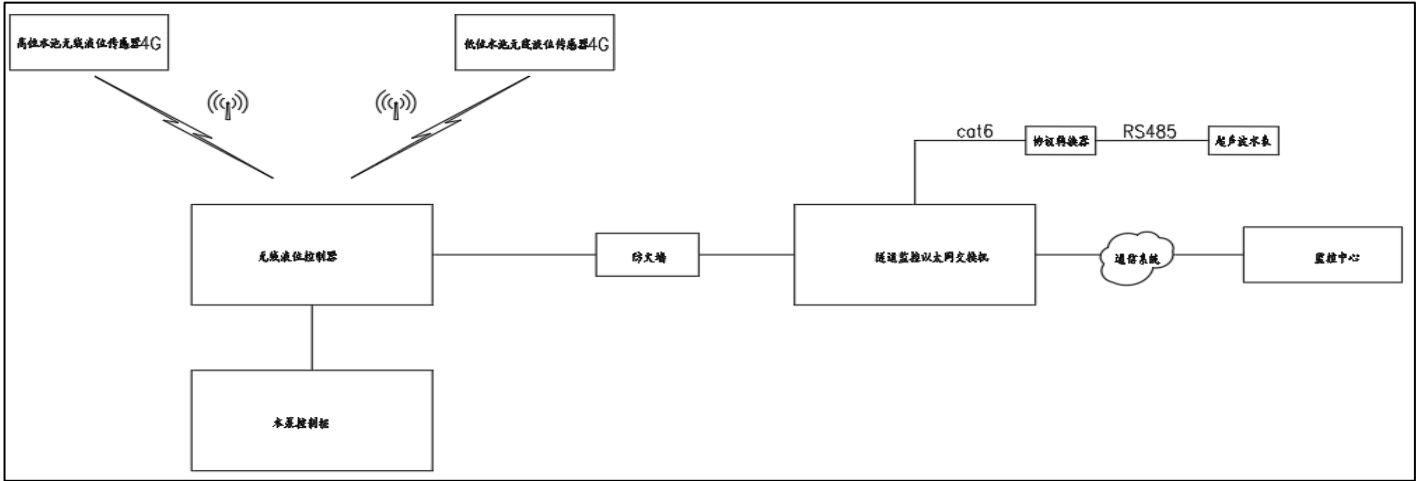


图 4.1.2-1 液位传感器工作系统图

本次绕城路增设液位传感系统共计 12 套，各隧道增设情况如下表所示。隧道消防水池监控系统由无线液位传感器、无线液位控制器，防火墙三部分组成。无线液位传感器安装在水池的顶部，用于采集水池的水位，采用电池供电，通过无线通信把水位信息发送到无线液位控制器；无线液位控制器

安装在泵房，实时地获取高位水池和低位水池水位，依据高低位水池的水位自动发送消防水泵的启停信号；无线液位控制器通过无线网络及时获取高低位水池信息，通过通信网络上传数据到监控中心。

表 4.1.2-2 液位传感系统增设一览表

序号	隧道名称	隧道长度 (m)	增设无线液位传感系统（套）	备注
1	朝阳寺隧道	960	2	
2	玉峰山隧道	3780	2	
3	大岚垭隧道	1500	2	
4	环山坪隧道	2600	2	
5	施家梁隧道	4360	2	
6	狮子岩隧道	980	2	

（3）增设超声波水表

隧道内消防栓投入运行时间长和恶劣环境的影响，经常出现漏水情况，为了及时发现漏水问题，本次设计在隧道洞口安装无线物联网远传智能水表，可以实时监测水流量和水压，通过物联网技术将数据远程传输到监控中心，使得即使在没有现场人员的情况下，也能及时发现和处理漏水问题。本次绕城路增设超声波水表统共计 12 套，如下表 4.1.2-3。

表 4.1.2-3 消防水管超声波水表改造一览表

序号	隧道名称	隧道长度（m）	增设超声波水表（套）	备注
1	朝阳寺隧道	960	2	
2	玉峰山隧道	3780	2	
3	大岚垭隧道	1500	2	
4	环山坪隧道	2600	2	
5	施家梁隧道	4360	2	
6	狮子岩隧道	980	2	

4.1.3 主要设备推荐品牌

液位传感器：四联交通、杭州联测、HKNA

4.1.4 主要设备技术指标

（1）无线液位传感器

- 供电电压：电池供电，1~2 年寿命；
- 供电电压：电池供电不低于 2 年寿命；
- 极限环境温度：-40℃~+85℃；
- 环境温度;5%~95% 无结露；
- 震动：<10g、f≤55Hz、振幅<0.5mm；
- 测量范围：-0.1~100Mpa；
- 精度：± 0.2%、± 0.5%；
- 外壳等级：IP65；
- 螺纹链接：M20*1.5；
- 自身增益：0-10db；
- 传输方式：4G 无线传输；

（2）无线液位控制器

- 工作压力：AC220V ± 15% 50HZ ± 1%；
- 工作电流：≤15A；
- 工作温度：温度-20℃-5℃相对湿度≤60%；
- 输出：上限下限无源输出≤10A，控制输出为有源 220V AC≤15A；
- 传感器：四线制 4-20ha 变送器；
- 传输方式;4G 无线传输。

（3）防火墙

- LAN 口类型:电口；
- 总带机量:81-100 终端；
- 建议宽带:801-1000M；
- 适用面积:>400m7；
- 防火墙:支持防火墙；
- 管理方式:APP 管理，远程管理；
- WAN 口类型:电口

（4）超声波水表

- 物联网智能超声波水表无线远传远程采集智能冷水水表
- 管径：DN150
- 双声道/法兰

■ 材料：铸铁

五、 施工方法及注意事项

5.1 设备安装施工过程

1. 现场调查包括设备布设位置、周边路况、管道、供电情况以及其他土建、房建相关配套工程完成及改进情况。
2. 施工设备包括施工人员组织、施工机具准备、管道疏通等。
3. 设备运输所有现场交付的设备应有良好的包装与防护。
4. 机械安装不得在现场安装未经工厂测试和监理工程师批准的任何设备。
5. 电气安装包括内部电路接线，外部电力、信号缆连接等。
6. 设备调试和完工测试包括单项设备通电测试、设备功能测试以及设备运行测试。
7. 系统联调包括分系统调试和系统联调。

5.2 施工与安装要求

由于本施工图设计没有设备的具体型号(或只是为控制技术规格的参考型号)，因而在监控系统招标后，设备型号确定时，应根据设备的要求对施工图做局部的变更。

设备的安装施工、线缆的敷设等均应按照国家及相应部委颁发的现行相应标准、规范执行。

设备内部零件安装和机壳一律不准使用自攻螺丝。金属机件用的紧固件螺孔、螺丝应涂上适当的密封剂。所有使用的紧固件应符合中华人民共和国国家标准。

模块和电路板应准确、安全就位，而且易于拆卸和更换。

布线时，电源线和信号线应保持一定距离。所有布线须用线夹、线座、线扎、线捆或其它方式予以固定。当布线线路通到有尖角处，必须用金属环形材料予以保护。

所有的光、电缆要做清晰的编号标记，用以接续和检查回路。电缆在端处要配有标签。

所有设备的进线孔应安装衬垫，以保证在电缆扭动时不影响设备的密封性能。

需接续的电缆，其接续点应在机箱内。

电缆通过电缆孔洞、电缆管道和类似的地方时要密封，防止害虫和雨水进入。

设备安装完成后，应按照相关的技术标准和规范进行调试，在调试过程中，每项试验应作好记录并及时处理安装中系统出现的问题，编写好调试报告。

有关设备内部、外部接口都应符合 ITU、EIA、IEEE 等国际通用标准。

外场配电箱、外场设备箱等外场箱体均采用不锈钢材料，喷塑处理。

如有其它未明了的问题，将在施工前交底会议中解答。

六、 设备防腐

根据类似工程的使用经验，为了对外场设备底座的螺栓、螺母、垫圈进行有效的防护，防止其腐蚀破坏，对外场设备底座补充设置防水系统。具体方案如下：

1. 在外场设备底座底板螺栓孔与螺栓、螺帽、垫圈空隙处注射填充密封胶，应密实无空隙。
2. 对裸露的外场设备座预埋螺柱部分涂抹不干性油脂，加盖内螺纹塑料防护罩进行保护。为确保螺栓防护罩的顺利安装，将底座的螺栓防护罩高度进行调整，同时外场设备立柱螺柱预埋时，其突出预埋板表面的外露螺柱长度应控制在 95~100mm 范围。
3. 主桥外场设备底座固定的螺钉和垫圈调整为采用性能等级为 A4-70 和 A4 的不锈钢材料。

七、 施工组织方案

7.1 编制依据及原则

本施工图提出的施工交通组织方案仅作为实施阶段的参考，并非施工时的实际方案，具体方案以施工单位上报业主及主管部门批复的施工交通组织方案为准，施工单位可以借鉴本施工交通组织方案的原则和内容。

本交通组织方案是根据施工图设计内容及《营运高速公路施工管理规定》（DB50/T 757-2017）的技术标准编制的。编制施工组织方案时，需严格遵守“以人为本、安全至上、畅通主导”的指导原则，努力实现对交通干扰的最小化。方案应在确保工程质量、控制工期以及维护道路畅通安全的基础上，针对工程具体情况制定。施工单位必须依据此方案详细制定并提交审批，且应严格按照批准后的施工组织方案执行施工和完成验收。

7.1 工程概况

本工程位于重庆绕城高速朝阳寺隧道、玉峰山隧道、大岚垭隧道、环山坪隧道、施家梁隧道和狮子岩隧道，六个隧道已经投入使用十余年，其中一些设备已经损坏，隧道只在洞口设置总阀门，不利于检查漏水部位等。本工程包含增设蝶阀，液位传感器和超声波水表。

7.2 工程目标

- （1） 工程质量达到国家施工验收规范合格标准，并对管理人员进行培训。

- （2） 文明施工承诺：本工程全面实行现场标准化管理。在施工期间无质量事故及重大安全事故发生。
- （3） 本工程合同总工期为相应合同规定日期，确保在业主要求日期内全面完成本工程合同内的全部工程内容。
- （4） 安全管理目标：重大环境事件、事故为零；轻伤事故频率控制在 0.5‰以内；杜绝火灾、设备、管线等重大事故。
- （5） 环境管理目标：没有业主、社会相关方和员工的重大投诉；粉尘控制、污水排放、光污染、噪声、固体废弃外物达到城市管理要求
- （6） 职业健康管理目标：无发生食物中毒等重大事故；无发生中暑事故；无发生传染病事故
- （7） 成本目标：确保经济指标的考核要求。

7.3 施工准备

7.3.1 技术准备

正式施工开始前，组织有关技术人员，施工人员熟悉图纸，理解设计意图，先进行图纸自审，再与工程管理公司、设计单位、监理单位做好图纸会审工作。

做好入场人员的教育，培训工作，及时编制专项施工技术和安全技术措施，并做好三级交底工作，使全体操作员明了工程特点，做到心中有数，保证工程施工顺利进行。

7.3.2 物质资源准备

- （1）库房 1 间，用于存放水表，蝶阀，液位传感器、工具、材料等。
- （2）安排好各种物资，资源的进场计划。主要有：主要设备需求计划，劳动力需求计划，各种材料半成品进场计划等。
- （3）根据施工进度计划编制材料现场库存计划，供应计划，确保按进度计划供应。

7.4 施工方案

（1）施工准备

- 1) 安全警告和标识设置：在作业区域周围设置明显的警戒线和安全标识。
- 2) 现场清理：清除工作区域内的障碍，为拆卸和安装作业提供足够的空间。
- 3) 施工前安全会议：召开安全会议，重申安全操作规程和紧急预案。

（2）蝶阀的安装：

- 1) 在消防水管道的关键位置切断水流，安装蝶阀。蝶阀的位置应根据系统的需要和现场条件确定，以便于控制和维护。
- 2) 使用适当的管道连接件将蝶阀与消防水管道连接，确保连接牢固无泄漏。
- 3) 测试蝶阀的开关功能，确保其正常工作。

（3）液位传感器的安装：

- 1) 在高位水池和低位水池的适当位置安装液位传感器。传感器的安装位置应确保能准确监测水位变化。
- 2) 将液位传感器的信号线连接到控制系统，确保信号传输稳定。
- 3) 进行液位传感器的调试，确保其能准确反映水位状态。

（4）超声波水表的安装：

- 1) 在消防水管道的入口处或其他适当位置安装超声波水表。水表的安装位置应便于监测水流量和检测泄漏。
- 2) 使用适当的管道连接件将超声波水表与消防水管道连接，确保连接牢固无泄漏。
- 3) 将超声波水表的信号线连接到监控系统，确保数据传输准确。

（5）系统测试与调试：

- 1) 在安装完成后，对整个消防水管道系统进行全面测试，包括蝶阀的开关控制、液位传感器的水位监测和超声波水表的流量监测。
- 2) 调试控制系统和监控软件，确保所有设备能够协同工作，实现实时监控和自动报警。

（6）施工完毕与交付：

- 1) 完成所有测试和调试工作后，对施工区域进行清理，确保现场整洁。
- 2) 对隧道管理人员进行系统操作培训，确保他们能够熟练使用新升级的消防水管道系统。
- 3) 正式将升级后的系统交付使用，并建立定期检查和维护计划，确保系统长期稳定运行（6）竣工清理

7.5 安全管理

（1）安全组织机构及管理职责

在承包商管理层的领导下，成立部安全生产领导小组，由项目经理主持安全生产领导小组开展工作，行使职责。

安全生产领导小组日常工作由本工程项目部安全部门负责。

安全生产领导小组每周召开会议，贯彻公司安全生产重大决议和要求，分析研究本工程安全生产形势和现状，制定和审定有关安全生产重大措施，审议安全生产工作专项报告。并做出相应记录。

（2）安全组织机构

在进行隧道消防设备改造时，建立一个以安全为核心的组织机构非常关键。这个安全组织的设置如下：

组长（项目经理）：总负责人，制定整个安装工程的安全策略和计划。监控安全组织的整体表现，确保所有安全规范得到执行。在安全事务上，对外代表整个安装团队。决策重大安全问题，并对安全事故负总责。

副组长（项目副经理/项目总工）：辅助组长制定和执行安全计划。

管理日常的安全工作，确保组长的决策得到有效实施。在组长不在时，负责协调和指导安全工作。定期检查和评估安全风险，向组长汇报。

组员组成及职责如下：

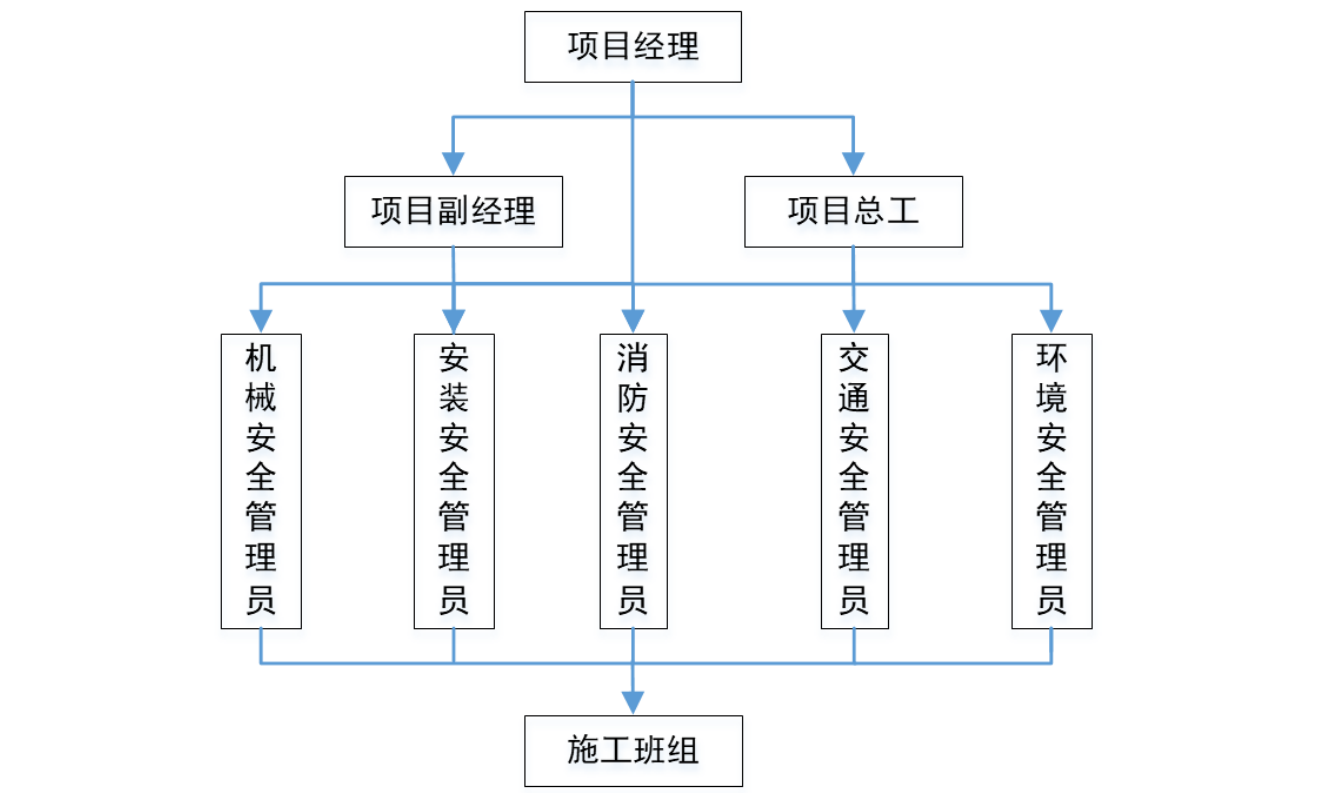
机械安全管理员：负责监督和管理所有机械设备的安全使用，确保操作人员有适当的培训和资质，检查设备的维护和符合性。

安装安全管理员：专注于安装工作的安全性，制定安装过程中的安全操作规程，监督安装过程，预防安装事故的发生。

消防安全管理员：确保现场的消防安全，包括消防设备的完整性，以及在紧急情况下的应对措施。

交通安全管理员：现场安全负责人 1 名和安全人员 1 名，安全人员（着反光衣）负责监督施工区域内施工安全，维护交通安全设施；发现施工标志牌及反光锥标损坏情况时及时安排处理。发现问题第一时间报告交通主管部门，同时也向施工负责人报告。

环境安全管理员：确保施工活动遵守环境保护法规，处理施工废料，预防环境污染和工地噪音。



7.6 施工安全方案

为确保重庆市绕城高速公路部分隧道消防设备运转良好，需要增设隧道内蝶阀，液位传感器、超声波水表等消防设备，保障高速公路运输安全。施工期间，必须保证行车畅通，同时为了保证施工质量，必须制定严密、可行、安全、可靠的方案及措施，保证施工安全及现有交通的畅通。

由于绕城高速公路交通流量较大，须进行“边施工，边通车”的维护作业方式，为了施工时保证行车顺畅，同时保证施工作业的质量，针对现场考察情况与协商，确定了交通组织方案：

采用占道施工的交通组织方式。施工期间，在隧道内占用 1 个车道作为施工通道，留 1 个车道作为行车车道。

7.6.1 交通组织遵循原则

（1）不中断交通原则：要求在施工期间不中断交通，保证施工路段交通顺畅。

（2）严格按国家标准《道路交通标志和标线第 4 部分:作业区》（GB 5768. 4-2017 设置各种交通安全标志牌，封闭左（右）线车道遵循国家标准设置。

（3）严格遵守《重庆市高速公路管理条例》、《重庆市高速公路养护工程施工作业安全管理规定》；

广泛征求交通主管部门的意见，并遵守有关规章制度。

- （4）不能对现场附近道路运行区的车辆产生干扰，更不能在行车区放置障碍物，确保交通安全。
- （5）采用占道施工的交通组织方式。

7.6.2 交通标志设置

- （1）施工前联系监控中心更改隧道前可变情况板提醒显示“前方隧道施工，车辆减速行驶”，同时更改隧道交通指示灯，改施工车道为禁止通行。
- （2）在施工区域 2 千米处摆放警示标志提醒前方施工，摆放减速标志标牌。
- （3）在施工区域前 500 米开始收道，将行驶车道由 3 车道经缓存区、渐变区合流为 2 车道。缓冲区域约 200 米，渐变区域约 300 米。
- （4）占道采用反光锥标，缓冲区域每 10 米摆放锥标 1 个，施工区域每 10~15 米摆放锥标 1 个。
- （5）在施工区域内，设置禁行标志，施工车辆停放在施工区域范围内。
- （6）交通标志设置见图 7.6.4-1。

7.6.3 施工安全措施

- （1）在施工场地周边设立安全警示标识，防止非工作人员进入施工现场。封洞施工期间交通组织诱导方案见附图。
- （2）进场施工工作人员在车上系好安全带，戴好安全帽。
- （3）设备、施工工具上下传递时应使用牢固的绳索，配足人力，统一由专人指挥，防止出现意外。
- （4）在施工区域内车辆、机械等设备都挂上反光警示衣、警示灯，并设专人指挥，形成严密的内部交通安全组织机构，杜绝违章操作及违章指挥。
- （5）设立安全管理机制，现场施工负责人，负责协调与各单位的沟通和现场交通指挥，相关部门负责人的电话随时畅通。

7.6.4 交通安全及畅通保障措施

施工时交通安全及畅通保障措施如下：

- （1）建立交通安全事故应急机制，由专人负责指挥，发现事故及时上报，自觉服从交管部门的指挥并积极配合；在事故发生时应立即做出反映，并由安全负责人利用现有资源条件配合交管部门解决事故，必要时停止施工；
- （2）在施工区域内车辆、机械等设备都挂上反光警示衣、警示灯，并设专人指挥，形成严密的内

部交通安全组织机构，杜绝违章操作及违章指挥；

- （3）在施工路段前 2000 米处开始设置警示标志、提醒司机前方隧道施工，小心行驶；安排安全员进行巡视负责施工路段警示设置的完好。

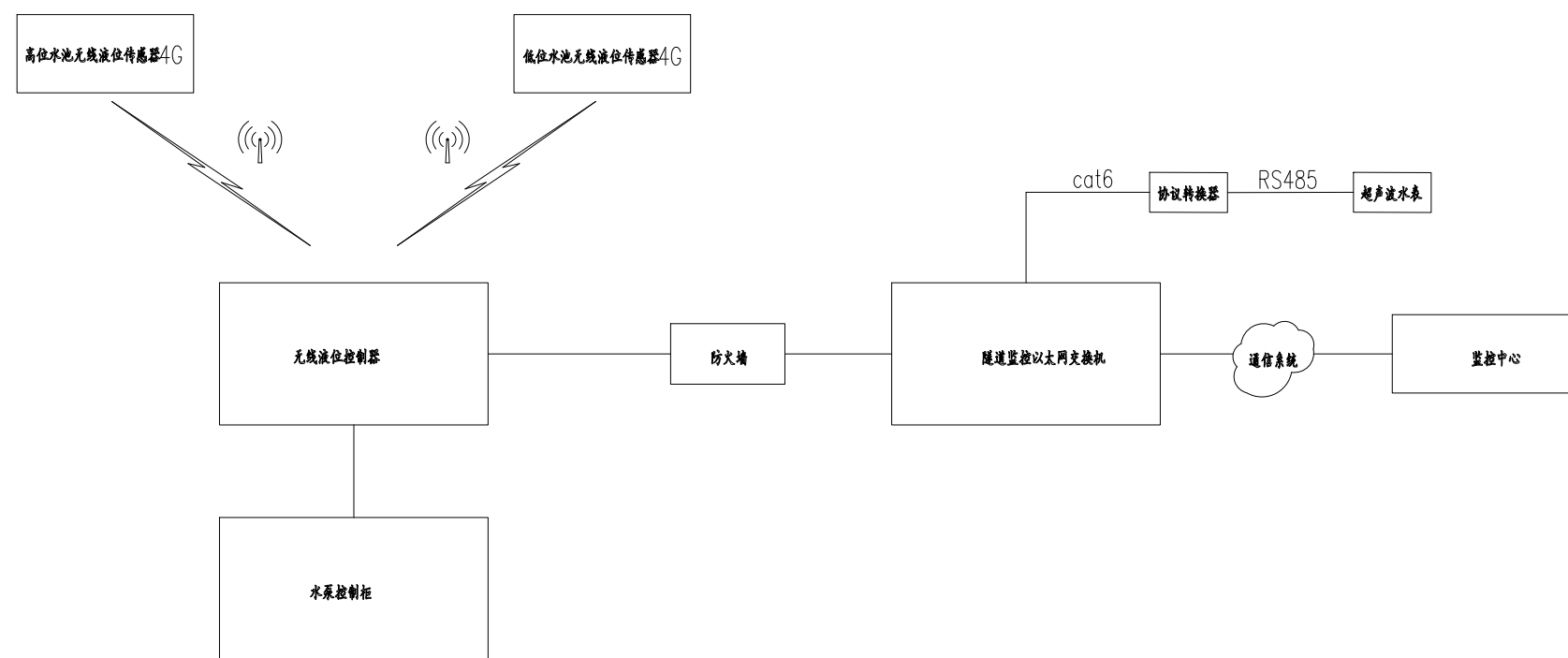
注意事项：

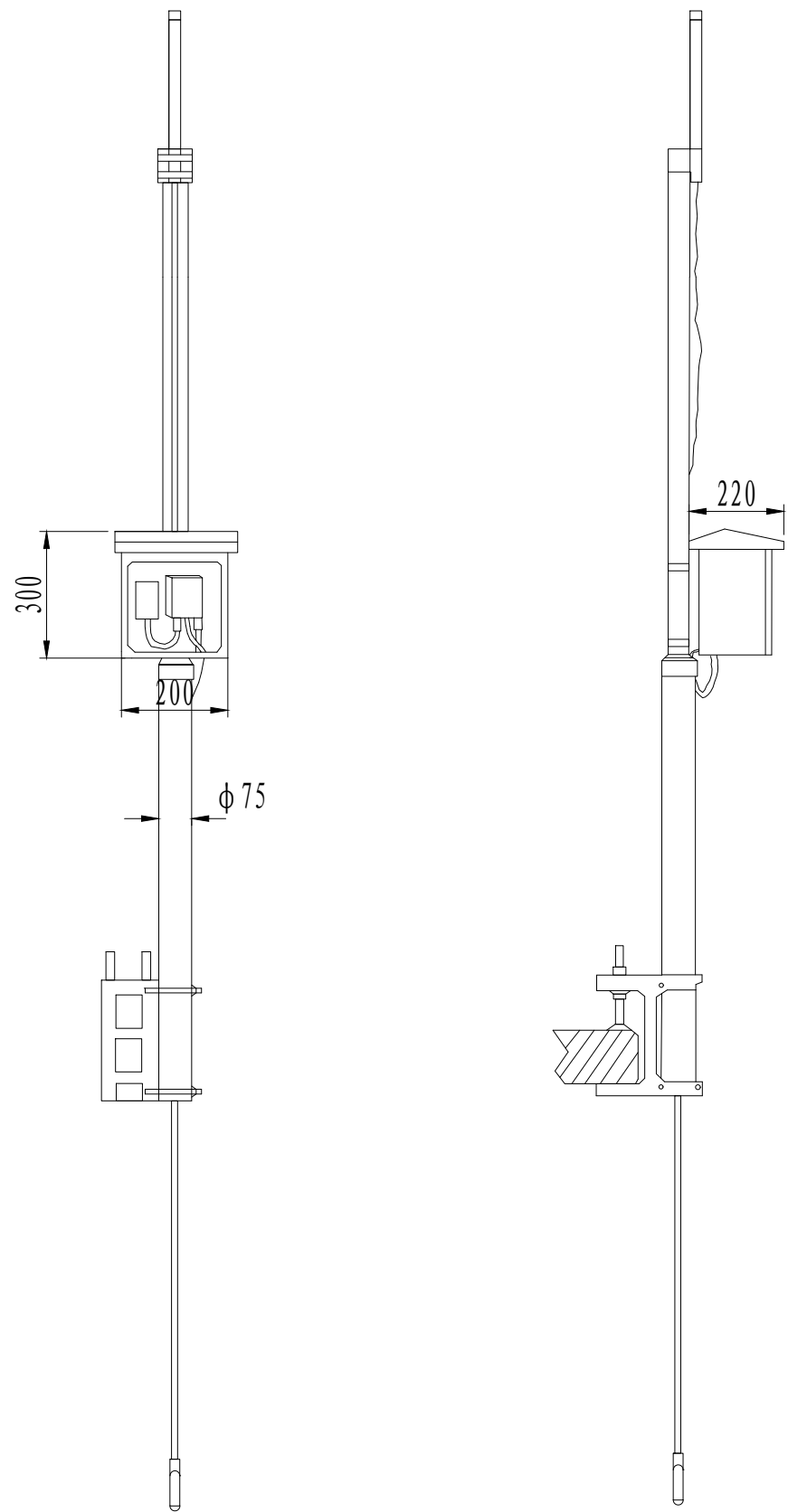
- （1）加强对施工人员安全教育与监督。所有施工人员必须受安全教育后才能上路作业，严格遵守安全规程，配备专职安全员。
- （2）上路施工人员必须穿干净、清晰的反光衣。
- （3）施工人员不能横穿高速公路，必须在锥形交通标围护区内作业区域活动，不得向正常通行的车道摆放或抛掷物品。
- （4）安全员负责交通标志的设置和维护，当施工完成后尽快将施工设备和交通管制标志撤离开放交通，确保因施工占用的车道畅通。
- （5）当施工作业段发生交通严重拥挤时，应当积极配合交管部门的指挥，在必要情况下考虑暂停施工，并尽快将施工设备和交通管制标志撤离开放交通，直至交通顺畅后再恢复施工。
- （6）当施工中遇到交通事故，即时按规定报告，保护好现场，并协助交管部门疏导交通。
- （7）高速公路遇警卫任务时，必须听从交管部门安排。执行一级警卫或者其它重要任务时，停止施工，至任务执行完毕后方恢复施工。
- （8）高速公路若遇大雾、暴雨等特殊情况时，必须听从交管部门安排。

双洞单向通行的中、短隧道养护作业控制区布置应符合下列规定：上游过渡区应布置在隧道人口前。以设计速度 80km/h 为例，S=1400 米，Z=40 米，L_x=40 米，H=40 米，L_s=170 米，作业控制区布置示例见图 7.6.4-1。

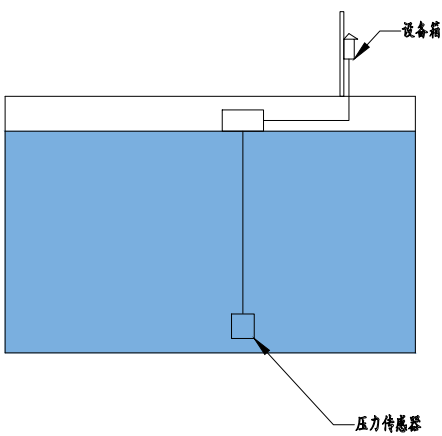
更换隧道消防系统设备工程数量表

序号	项目名称	规格参数	单位	数量						合计	备注
				朝阳寺隧道	大岚垭隧道	狮子岩隧道	环山坪隧道	玉峰山隧道	施家梁隧道		
1	蝶阀	DN150，不锈钢材质	套	2	4	0	10	14	0	30	
2	蝶阀	DN200，不锈钢材质	套	0	0	0	0	0	16	16	
3	不锈钢波纹伸缩器	DN150，不锈钢材质	套	2	4	0	10	14	0	30	
4	不锈钢波纹伸缩器	DN200，不锈钢材质	套	0	0	0	0	0	16	16	
5	无线液位传感器	供电电压：电池供电不低于2年寿命；极限环境温度：-40℃~+85℃；环境温度;5%~95% 无结露;震动：<10g、f≤55Hz、振幅<0.5mm；测量范围：-0.1~100Mpa；精度：±0.2%、±0.5%；外壳等级：IP65；螺纹链接：M20*1.5；自身增益：0-10db。4G无线传输。	套	2	2	2	2	2	2	12	含5年运营商流量费用
6	无线液位控制器	工作压力：AC220V±15% 50HZ±1%；工作电流：≤15A；工作温度：温度-20° C-5° °C相对湿度≤60%；输出：上限下限无源输出≤10A，控制输出为有源220V AC≤15A；传感器：四线制4-20ha变送器；无线;4G无线传输。	套	1	1	1	1	1	1	6	
7	防火墙	电口，入侵防御、防病毒、数据防泄漏、带宽管理、URL过滤等	套	1	1	1	1	1	1	6	
8	超声波水表	物联网智能超声波水表无线远传远程采集智能冷水水表 DN150	套	2	2	2	2	2	0	10	
9	超声波水表	物联网智能超声波水表无线远传远程采集智能冷水水表 DN200	套	0	0	0	0	0	2	2	
	协议转换器	RS485转TCP/IP，超声波水表接入	台	1	1	1	1	1	1	6	
10	控制线缆	RVV-2*2.5	m	80	80	80	80	80	80	480	据实计量
11	镀锌钢管	DN50，超声波水表线缆保护管道	m	80	80	80	80	80	80	480	据实计量
12	监控软件调整		项	1	1	1	1	1	1	6	
13	附件辅材	完成本项工程所需要的附件辅材	套	1	1	1	1	1	1	6	



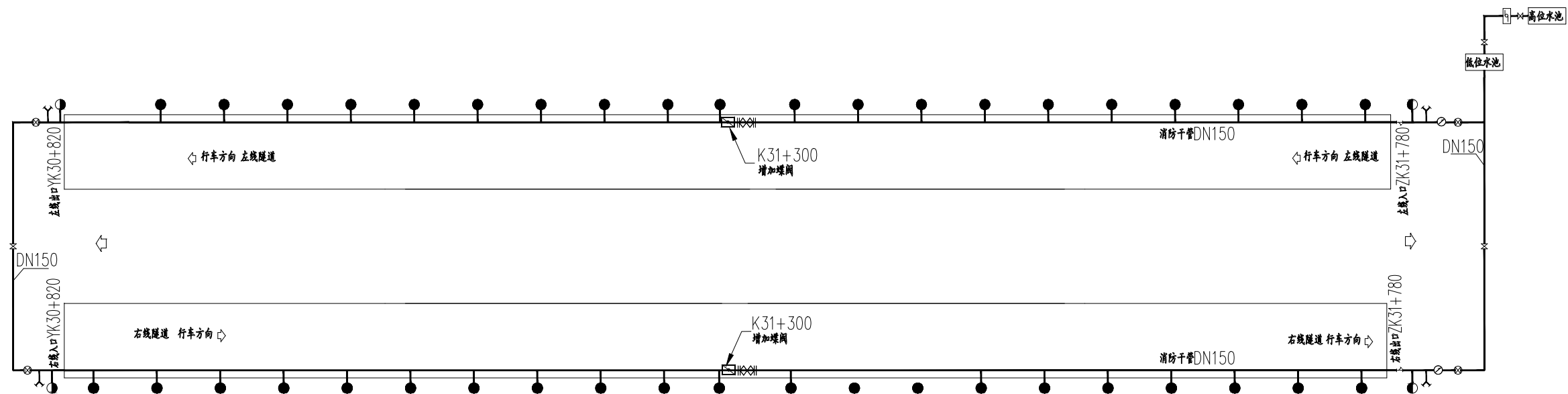


液位传感器



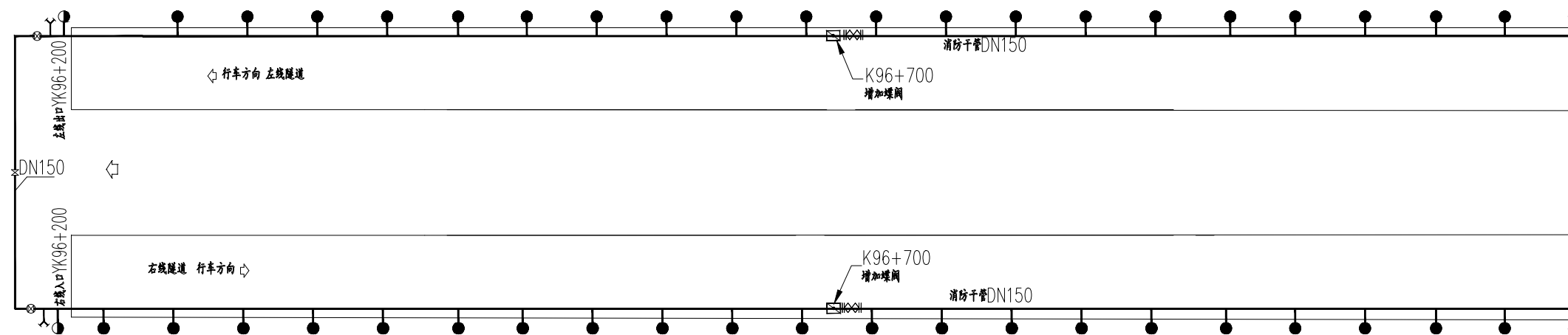
隧道高低位蓄水池

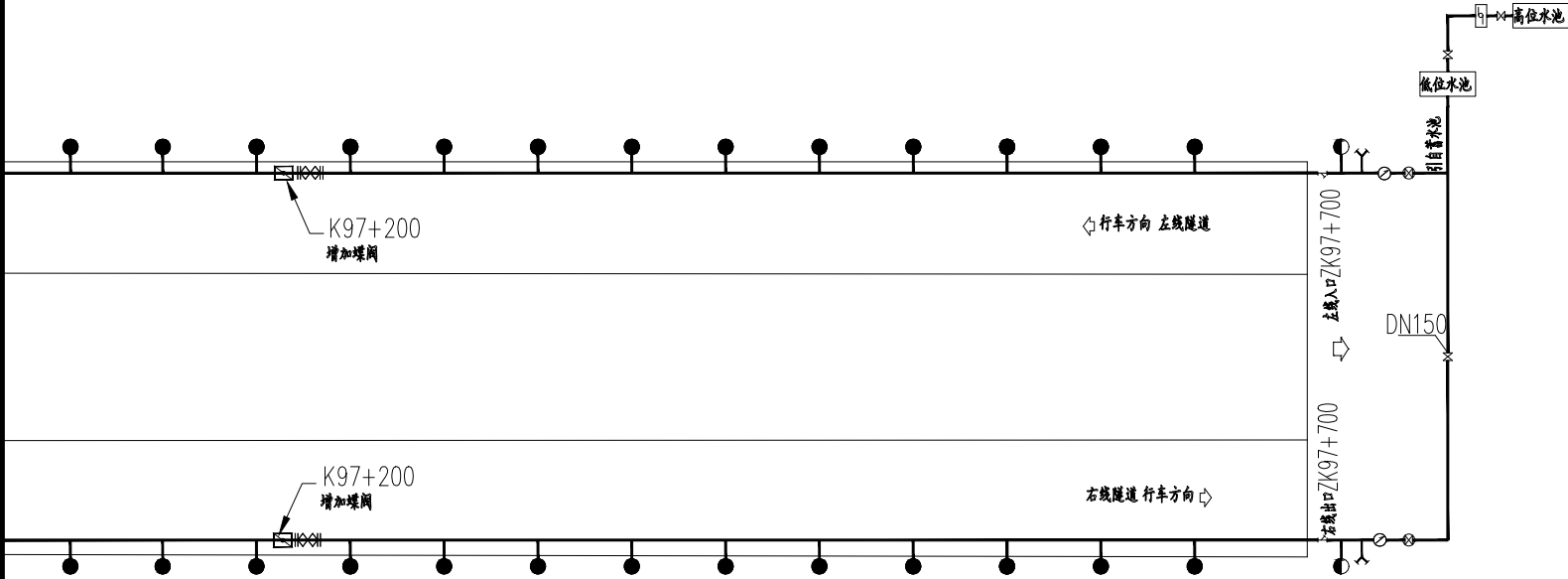
中交基础设施养护集团有限公司	中渝公司2024年机电专项工程	液位传感器示意图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2024. 03	SD-XF-03



工程量清单					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	蝶阀	DN150	套	2	
2	不锈钢伸缩器	DN150	套	2	
3	无线液位传感器	投入式液位计	套	2	
4	超声波水表	DN150	套	2	

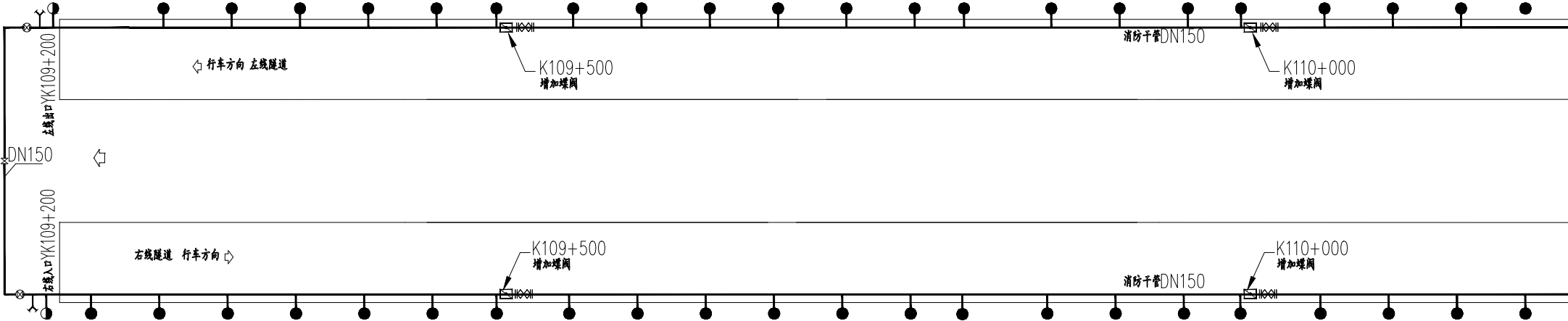
图例:  水源接合器  过滤器  消火栓  热水栓  泵房  闸门井  蝶阀  不锈钢波纹管膨胀器  超声波水表

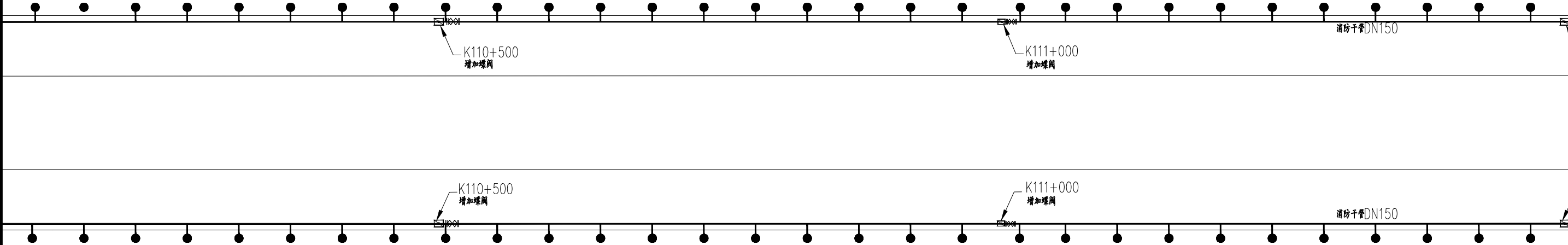




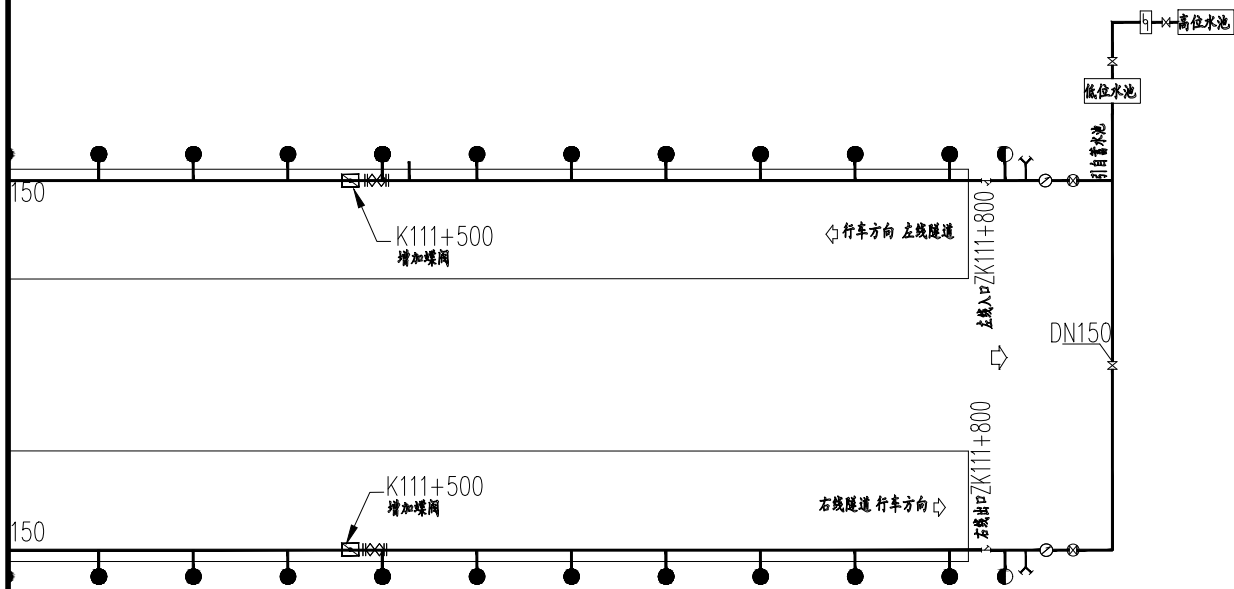
工程量清单					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	蝶阀	DN150	套	4	
2	不锈钢伸缩器	DN150	套	4	
3	无线液位传感器	沉入式液位计	套	2	
4	超声波水表	DN150	套	2	

图例：
水泵接合器 过滤器 消火栓 给水栓 泵房 闸门井 蝶阀 不锈钢波紋伸缩器 超声波水表



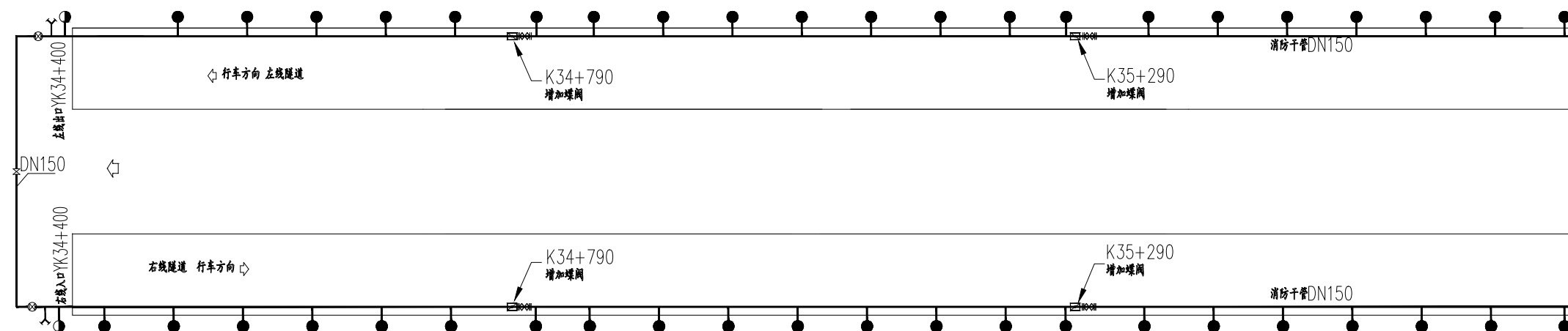


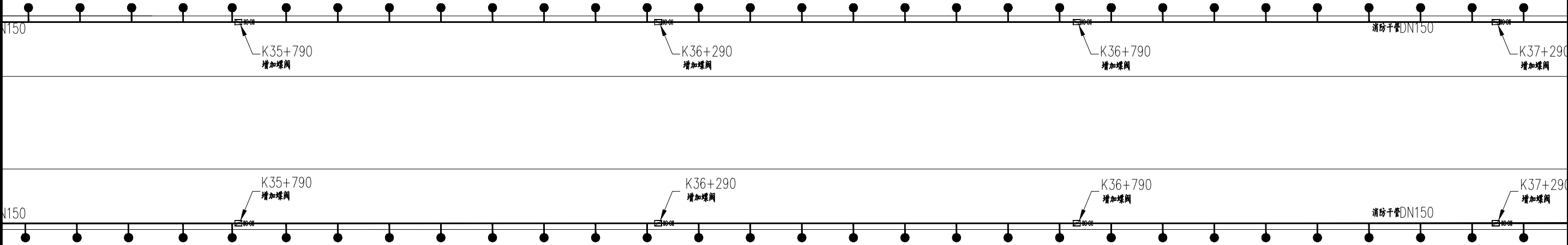
中交基础设施养护集团有限公司	中渝公司2024年机电专项工程	环山坪隧道蝶阀安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2024. 03	SD-XF-06

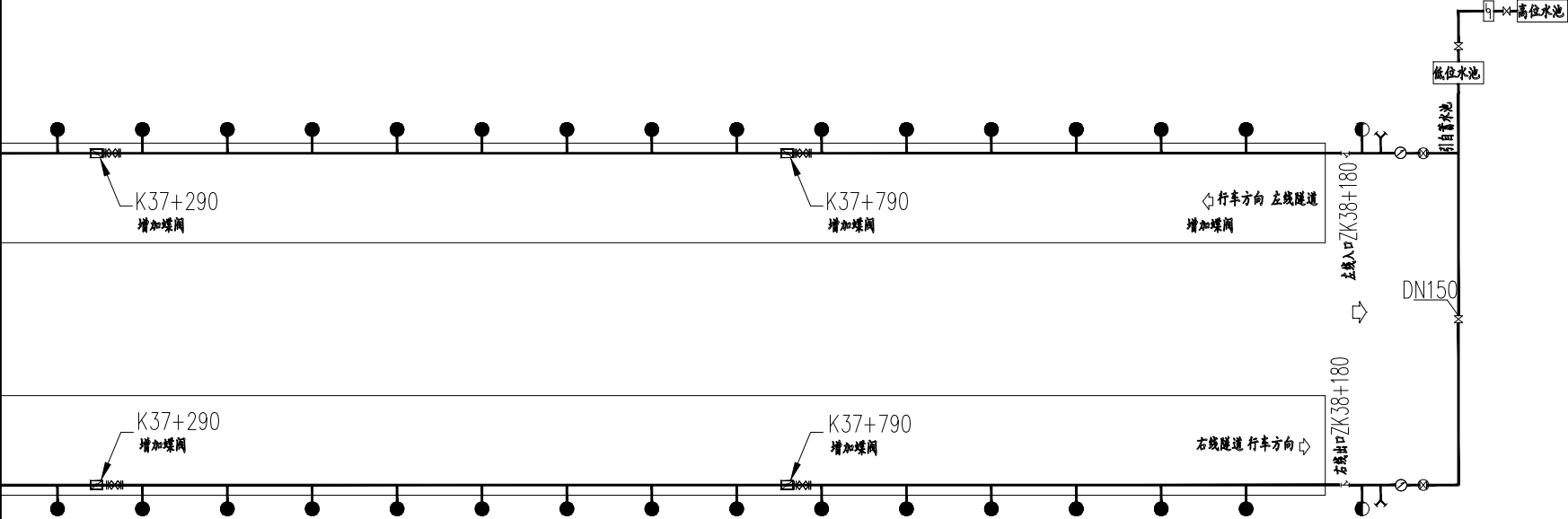


工程量清单					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	蝶阀	DN150	套	10	
2	不锈钢伸缩器	DN150	套	10	
3	无线液位传感器	沉入式液位计	套	2	
4	超声波水表	DN150	套	2	

图例：
水泵接合器 过滤器 消防栓 给水栓 泵房 闸门井 蝶阀 不锈钢波紋伸缩器 超声波水表

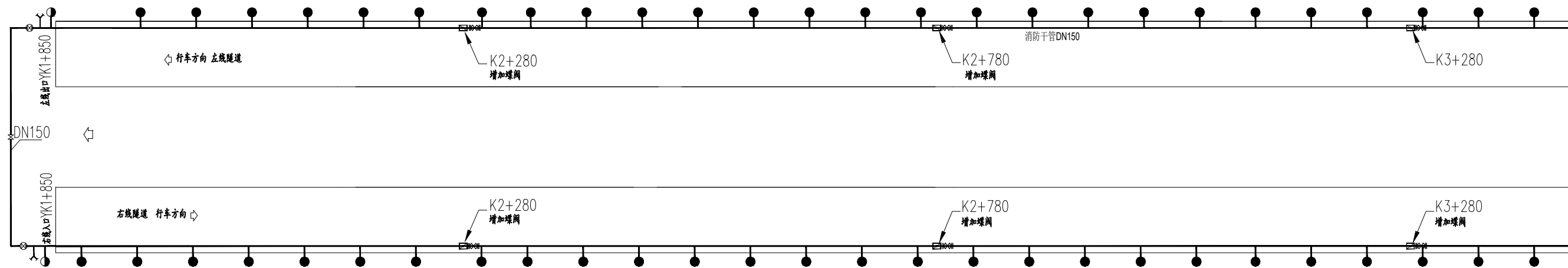




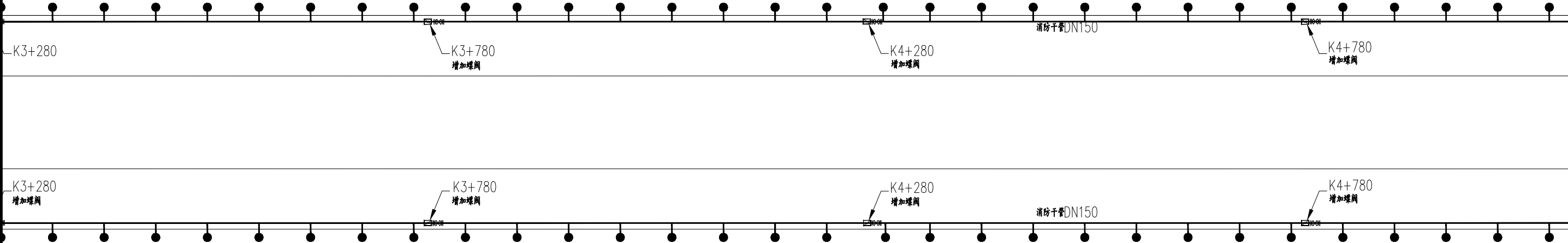


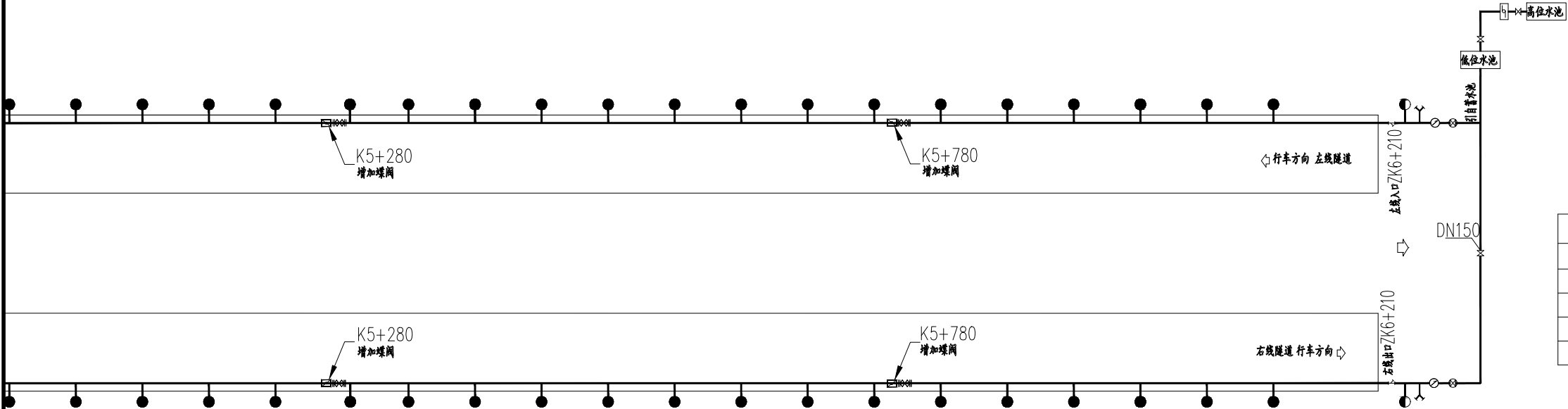
工程量清单					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	蝶阀	DN150	套	14	
2	不锈钢伸缩器	DN150	套	14	
3	无线液位传感器	沉入式液位计	套	2	
4	超声波水表	DN150	套	2	

图例：
Y 水泵接合器 过滤器 ● 消防栓 ● 给水栓 泵房 闸门井 蝶阀 不锈钢波紋伸缩器 超声波水表



中交基础设施养护集团有限公司	中渝公司2024年机电专项工程	施家梁隧道蝶阀安装平面图	设计		一审		三审		图号
			复核		二审		日期	2024. 03	SD-XF-08





工程量清单					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	蝶阀	DN200	套	16	
2	不锈钢伸缩器	DN200	套	16	
3	无线液位传感器	沉入式液位计	套	2	
4	超声波水表	DN200	套	2	

图例：
水泵接合器 过滤器 消防栓 给水栓 泵房 闸门井 蝶阀 不锈钢波紋伸缩器 超声波水表

施工图预算编制说明

一、 编制依据

- 1. 施工图设计文件；
- 2. 交通部 2018 年第 86 号《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018) (以下简称“编制办法”)及《公路工程概算定额》(JTG/T 3831-2018)、《公路工程预算定额》(JTG/T 383-2018)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018)；
- 3. 《重庆市公路养护工程预算编制办法》(【2018】渝非内字 023 字)，以下简称“《预算编制办法》”；
- 4. 《重庆市公路养护工程预算定额》([2018]渝非内字 022 号)
- 5. 交通部 2019 年第 26 号交通运输部关于调整《公路工程项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)和《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)中“税金”有关规定的公告；
- 6. 重庆市建设工程造价管理总站《重庆工程造价信息》(2024 年第 3 期)。

二、 关于人工、材料、机械、设备费、规费的取定

- 1. 人工；定额人工费根据重庆市交通局关于发布重庆市公路工程补充性造价依据（2019-1）的通知渝交路【2019（29）号】，人工单价按 101 元/工日执行。
- 2. 材料：材料价格按《重庆工程造价信息》2024 年第 3 期相关造价信息及市场调整。
- 3. 设备：《重庆市交通工程机电设备参考价》(2023 年)
- 4. 施工机械台班预算价格按《重庆市公路养护工程预算定额》([2018]渝非内字 022 号) 计算。

5. 规费：根据《重庆市交通局关于调整公路养护工程预算人工工日单价、规费费率及补充配合比定额的通知》渝交管养【2022】34 号规定的标准计算，详列如下：

- 养老保险费：以各类工程人工费为基数，按 16%计算；
- 失业保险费：以各类工程人工费为基数，按 0.5%计算；
- 医疗保险费：以各类工程人工费为基数，按 10%计算；
- 住房公积金：以各类工程人工费为基数，按 8.5%计算；
- 工伤保险费：以各类工程人工费为基数，按 1.6%计算。

三、 利润和税金

- 1. 利润：根据《预算编制办法》规定：按定额直接费、措施费、企业管理费之和的 7.42%计列。
- 2. 税金：根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号）规定，结合《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)中“税金”有关规定的公告（交通运输部公告 2019 年第 26 号）文件规定按直接费、设备购置费、措施费、企业管理费、规费与利润之和的 9%计列。

四、 其他工程费

- 1. 设计文件审查费：公路工程概算预算编制办法，按建筑安装工程费总额的 0.077%计算。

五、 其他说明

- 1. 总预算表按照《重庆市公路养护工程预算编制办法》([2018]渝非内字 023 字) 编制。
- 2. 根据《重庆市公路养护工程预算编制办法》(【2018】渝非内字 023 字)，I 类养护工程安全生产费按建安费的 2%计。

3. 根据《重庆市公路养护工程预算编制办法》（【2018】渝非内字 023 字）基本预备费以建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费、养护工程其他费用之和为基数，按费率 3%计算。

六、 预算金额

本工程预算总金额为38.4615万元。

表A.0.2-5 总 预 算 表

建设工程名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编 制 范 围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 2 页

01 表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例 (%)	备 注
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里		357117		92.85	
105	隧道工程	km/座		351839		91.48	
10501	隧道消防设备安装费	km/座		124901		32.47	
10502	隧道消防设备费	km/座		226938		59.00	
109	其他工程	公路公里					
110	专项费用	元		5278		1.37	
11001	施工场地建设费	元					12475*0.0
11002	安全生产费	元		5278		1.37	351839*0.015
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里					
201	土地使用费	亩					
20101	永久征用土地	亩					
20102	临时用地	亩					
202	拆迁补偿费	公路公里					
203	其他补偿费	公路公里					
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里		23690		6.16	
301	建设项目管理费	公路公里		8788		2.28	
30101	建设单位（业主）管理费	公路公里					
30102	建设项目信息化费	公路公里		1434		0.37	1434
30103	工程监理费	公路公里		7170		1.86	7170
30104	设计文件审查费	公路公里		184		0.05	184
30105	竣（交）工验收试验检测费	公路公里					
302	研究试验费	公路公里					
303	建设项目前期工作费	公路公里		14285		3.71	357117*4%
304	专项评价（估）费	公路公里					
305	联合试运转费	公路公里		96		0.02	238984*0.04%
306	生产准备费	公路公里					
30601	工器具购置费	公路公里					
30602	办公和生活用家具购置费	公路公里					
30603	生产人员培训费	公路公里					
30604	应急保通设备购置费	公路公里					
307	工程保通管理费	公路公里					
30701	保通便道管理费	km					
30702	施工期通航安全保障费	处					
30703	营运铁路保通管理费	处					
308	工程保险费	公路公里		521		0.14	130179*0.4%
309	其他相关费用	公路公里					
4	第四部分 预备费	公路公里		3808		0.99	
401	基本预备费	公路公里		3808		0.99	380807*1%

编制：

复核：

表A.0.2-5 总 预 算 表

建设项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编 制 范 围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 2 页

01 表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例 (%)	备 注
			第一部分 建筑安装工程费	公路公里		357117		92.85	
105			隧道工程	km/座		351839		91.48	
	10501		隧道消防设备安装费	km/座		124901		32.47	
	10502		隧道消防设备费	km/座		226938		59.00	
109			其他工程	公路公里					
110			专项费用	元		5278		1.37	
	11001		施工场地建设费	元					12475*0.0
	11002		安全生产费	元		5278		1.37	351839*0.015
			第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里					
201			土地使用费	亩					
	20101		永久征用土地	亩					
	20102		临时用地	亩					
202			拆迁补偿费	公路公里					
203			其他补偿费	公路公里					
			第三部分 工程建设其他费	公路公里		23690		6.16	
301			建设项目管理费	公路公里		8788		2.28	
	30101		建设单位（业主）管理费	公路公里					
	30102		建设项目信息化费	公路公里		1434		0.37	1434
	30103		工程监理费	公路公里		7170		1.86	7170
	30104		设计文件审查费	公路公里		184		0.05	184
	30105		竣（交）工验收试验检测费	公路公里					
302			研究试验费	公路公里					
303			建设项目前期工作费	公路公里		14285		3.71	357117*4%
304			专项评价（估）费	公路公里					
305			联合试运转费	公路公里		96		0.02	238984*0.04%
306			生产准备费	公路公里					
	30601		工器具购置费	公路公里					
	30602		办公和生活用家具购置费	公路公里					
	30603		生产人员培训费	公路公里					
	30604		应急保通设备购置费	公路公里					
307			工程保通管理费	公路公里					
	30701		保通便道管理费	km					
	30702		施工期通航安全保障费	处					
	30703		营运铁路保通管理费	处					
308			工程保险费	公路公里		521		0.14	130179*0.4%
309			其他相关费用	公路公里					
			第四部分 预备费	公路公里		3808		0.99	
401			基本预备费	公路公里		3808		0.99	380807*1%

编制：

复核：

表A.0.2-5 总 预 算 表

建设项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编 制 范 围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 2 页

01 表

项	目	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例 (%)	备 注
		第一部分 建筑安装工程费	公路公里		357117		92.85	
105		隧道工程	km/座		351839		91.48	
	10501	隧道消防设备安装费	km/座		124901		32.47	
	10502	隧道消防设备费	km/座		226938		59.00	
109		其他工程	公路公里					
110		专项费用	元		5278		1.37	
	11001	施工场地建设费	元					12475*0.0
	11002	安全生产费	元		5278		1.37	351839*0.015
		第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里					
201		土地使用费	亩					
	20101	永久征用土地	亩					
	20102	临时用地	亩					
202		拆迁补偿费	公路公里					
203		其他补偿费	公路公里					
		第三部分 工程建设其他费	公路公里		23690		6.16	
301		建设项目管理费	公路公里		8788		2.28	
	30101	建设单位（业主）管理费	公路公里					
	30102	建设项目信息化费	公路公里		1434		0.37	1434
	30103	工程监理费	公路公里		7170		1.86	7170
	30104	设计文件审查费	公路公里		184		0.05	184
	30105	竣（交）工验收试验检测费	公路公里					
302		研究试验费	公路公里					
303		建设项目前期工作费	公路公里		14285		3.71	357117*4%
304		专项评价（估）费	公路公里					
305		联合试运转费	公路公里		96		0.02	238984*0.04%
306		生产准备费	公路公里					
	30601	工器具购置费	公路公里					
	30602	办公和生活用家具购置费	公路公里					
	30603	生产人员培训费	公路公里					
	30604	应急保通设备购置费	公路公里					
307		工程保通管理费	公路公里					
	30701	保通便道管理费	km					
	30702	施工期通航安全保障费	处					
	30703	营运铁路保通管理费	处					
308		工程保险费	公路公里		521		0.14	130179*0.4%
309		其他相关费用	公路公里					
		第四部分 预备费	公路公里		3808		0.99	
401		基本预备费	公路公里		3808		0.99	380807*1%

编制：

复核：

表A.0.2-5 总 预 算 表

建设项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编 制 范 围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 2 页

01 表

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	金额(元)	技术经济指标	各项费用比例 (%)	备 注
				第一部分 建筑安装工程费	公路公里		357117		92.85	
105				隧道工程	km/座		351839		91.48	
	10501			隧道消防设备安装费	km/座		124901		32.47	
	10502			隧道消防设备费	km/座		226938		59.00	
109				其他工程	公路公里					
110				专项费用	元		5278		1.37	
	11001			施工场地建设费	元					12475*0.0
	11002			安全生产费	元		5278		1.37	351839*0.015
				第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里					
201				土地使用费	亩					
	20101			永久征用土地	亩					
	20102			临时用地	亩					
202				拆迁补偿费	公路公里					
203				其他补偿费	公路公里					
				第三部分 工程建设其他费	公路公里		23690		6.16	
301				建设项目管理费	公路公里		8788		2.28	
	30101			建设单位（业主）管理费	公路公里					
	30102			建设项目信息化费	公路公里		1434		0.37	1434
	30103			工程监理费	公路公里		7170		1.86	7170
	30104			设计文件审查费	公路公里		184		0.05	184
	30105			竣（交）工验收试验检测费	公路公里					
302				研究试验费	公路公里					
303				建设项目前期工作费	公路公里		14285		3.71	357117*4%
304				专项评价（估）费	公路公里					
305				联合试运转费	公路公里		96		0.02	238984*0.04%
306				生产准备费	公路公里					
	30601			工器具购置费	公路公里					
	30602			办公和生活用家具购置费	公路公里					
	30603			生产人员培训费	公路公里					
	30604			应急保通设备购置费	公路公里					
307				工程保通管理费	公路公里					
	30701			保通便道管理费	km					
	30702			施工期通航安全保障费	处					
	30703			营运铁路保通管理费	处					
308				工程保险费	公路公里		521		0.14	130179*0.4%
309				其他相关费用	公路公里					
				第四部分 预备费	公路公里		3808		0.99	
401				基本预备费	公路公里		3808		0.99	380807*1%

编制：

复核：

表A.0.2-5 总 预 算 表

项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编制范围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 1 页

01 表

[illegible]

编制:

复核:

表A.0.2-3 总 预 算 汇 总 表

建设项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 2 页

01-1 表

分项编号	工程或费用名称	单位	总数量	中渝公司2024 年机电专项工程-更换 隧道消防系统设备									总金额 (元)	全路段 技术经济 指标	各项 费用 比例(%)
				数量	金额 (元)	技术经 济指标									
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里			357117								357117		92.85
105	隧道工程	km/座			351839								351839		91.48
10501	隧道消防设备安装费	km/座			124901								124901		32.47
10502	隧道消防设备费	km/座			226938								226938		59.00
109	其他工程	公路公里													
110	专项费用	元			5278								5278		1.37
11001	施工场地建设费	元													
11002	安全生产费	元			5278								5278		1.37
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里													
201	土地使用费	亩													
20101	永久征用土地	亩													
20102	临时用地	亩													
202	拆迁补偿费	公路公里													
203	其他补偿费	公路公里													
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里			23690								23690		6.16
301	建设项目的管理费	公路公里			8788								8788		2.28
30101	建设单位（业主）管理费	公路公里													
30102	建设项目信息化费	公路公里			1434								1434		0.37
30103	工程监理费	公路公里			7170								7170		1.86
30104	设计文件审查费	公路公里			184								184		0.05
30105	竣（交）工验收试验检测费	公路公里													
302	研究试验费	公路公里													
303	建设项目前期工作费	公路公里			14285								14285		3.71
304	专项评价（估）费	公路公里													
305	联合试运转费	公路公里			96								96		0.02
306	生产准备费	公路公里													
30601	工器具购置费	公路公里													
30602	办公和生活用家具购置费	公路公里													
30603	生产人员培训费	公路公里													
30604	应急保通设备购置费	公路公里													
307	工程保通管理费	公路公里													
30701	保通便道管理费	km													
30702	施工期通航安全保障费	处													
30703	营运铁路保通管理费	处													
308	工程保险费	公路公里			521								521		0.14
309	其他相关费用	公路公里													
4	第四部分 预备费	公路公里			3808								3808		0.99

编制：

复核：

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编制范围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 1 页

02 表

[illegible]

编制:

复核:

表A.0.2-4 总预算人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 1 页

02-1 表

[illegible]

编制:

复核:

建筑安装工程费计算表

建设项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编制范围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页

共 1 页

03-1 表

序 号	分项 编号	工程名称	单位	工程 量	定额 直接 费 (元)	定额 设备 购置费 (元)	直接费(元)				设备 购置费	措施费	企业 管理费	规费	利润 (元)	税金 (元)	金额合计 (元)	
							人工费	材料费	施工机械 使用费	合计					费率 7.42(%)	税率 9(%)	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	105	隧道工程	km/座														351839	
2	10501	隧道消防设备安装费	km/座		113984		26503	74794	5900	107197					7953	9751	124901	
3	5-4-7-19	给水管管道伸缩器安装 φ 150mm以内	1个	30.000	11756		3188	7684	884	11756					872	1137	13765	458.83
4	5-4-7-20	给水管管道伸缩器安装 φ 200mm以内	1个	16.000	10290		3401	5857	1032	10290					764	995	12049	753.06
5	5-4-7-25	给水管蝶阀安装 φ 150mm以内	1个	30.000	24825		6377	17564	884	24825					1842	2400	29067	968.90
6	5-4-7-26	给水管蝶阀安装 φ 200mm以内	1个	16.000	27498		1700	24766	1032	27498					2040	2658	32196	2012.25
7	5-4-6-9	安装水位电气信号装置	1套	12.000	4456		3061	1338	57	4456					331	431	5218	434.83
8	5-4-7-25	安装超声波水表DN150	1个	10.000	6363		213	5855	295	6363					472	615	7450	745.00
9	5-4-7-26	安装超声波水表DN200	1个	2.000	3268		43	3096	129	3268					242	316	3826	1913.00
10	5-2-1-4	防火墙（包含软件）安装	1套	6.000	2371		1148		1223	2371					176	229	2776	462.67
11	5-6-2-1	水平电缆敷设截面面积35mm2以内	1000m	0.480	9837		2153	857	40	3050					730	340	4120	8583.33
12	5-7-1-2	地埋敷设钢管（φ 50mm以内）	1000m	0.480	6520		5219	977	324	6520					484	630	7634	15904.17
13		安装液位传感器	1套	12.000	3600			3600		3600							3600	300.00
14		安装无线液位控制器	1套	6.000	3000			3000		3000							3000	500.00
15		监控软件调整	项	1.000	200			200		200							200	200.00
16	10502	隧道消防设备费	km/座			208200					208200					18738	226938	
17	DF-003	蝶阀	套	30.000		27000					27000					2430	29430	981.00
18	DF-004	蝶阀	套	16.000		17600					17600					1584	19184	1199.00
19	SSQ-003	不锈钢波纹伸缩器	套	30.000		12000					12000					1080	13080	436.00
20	SSQ-004	不锈钢波纹伸缩器	套	16.000		9600					9600					864	10464	654.00
21	SB-01	超声波水表	套	10.000		43000					43000					3870	46870	4687.00
22	SB-02	超声波水表	套	2.000		10800					10800					972	11772	5886.00
23	KZQ-010	无线液位控制器	套	6.000		27000					27000					2430	29430	4905.00
24	FHQ-010	防火墙	套	6.000		7200					7200					648	7848	1308.00
25	CGQ-010	无线液位传感器	套	12.000		54000					54000					4860	58860	4905.00
26	110	专项费用	元														5278	
27	11002	安全生产费	元														5278	
合 计					113984	208200	26503	74794	5900	107197	208200	0	0	0	7953	28489	357117	0.00

编制:	复核:
-----	-----

表A.0.2-14 人工、材料、施工机械台班单价汇总表

项目名称：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

编制范围：中渝公司2024 年机电专项工程-更换隧道消防系统设备

第 1 页 共 1 页

09 表

[illegible]

编制:

复核: