

ICS 93.010
CCS P 25

CSPSTC

团 体 标 准

T/CSPSTC 72—2021

隧道衬砌脱空注浆治理技术规程

Technical code of practice for grouting treatment of tunnel lining void filling

2021-10-12 发布

2021-11-01 实施

中国科技产业化促进会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	2
5 充填注浆	3
5.1 基本要求	3
5.2 注浆设计	4
5.3 注浆材料	5
5.4 注浆及其配套设备	7
5.5 注浆施工	7
6 注浆安全施工与环境保护	11
6.1 基本要求	11
6.2 注浆安全施工	11
6.3 环境保护	12
7 注浆治理效果检测与评价	12
7.1 注浆治理效果检测	12
7.2 注浆治理效果评价	12
附录 A (资料性) 注浆施工记录	14
参考文献	20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由铁正检测科技有限公司提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：铁正检测科技有限公司、中化学交通建设集团有限公司、中铁十六局集团有限公司、深圳市市政工程总公司、中铁四院集团工程建设有限责任公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司、中铁十四局集团第三工程有限公司、北京东方雨虹防水技术股份有限公司、广东水电二局股份有限公司、中铁十五局集团有限公司、中铁十九局集团工程检测有限公司、中铁工程设计咨询集团有限公司、广州大广高速公路有限公司、华铁信远检测科技有限公司、北京交通大学、深圳市水务工程检测有限公司、中非国际建设工程有限公司、山东大学、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、深圳市厚德检测技术有限公司、创新联盟认证中心有限公司、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人：聂军委、刘全青、邓敦毅、闫肃、胡鹰志、陈占、陈宗刚、苏磊、矫恒信、荀其迅、燕冰、汪永剑、黄昌富、李红泽、吕刚、王宁、赵年全、黄明利、李彦生、仇玉良、成帅、张宇、贾润枝、杨彦岭、龙桂华、崔国庆、张明财、王旭华、邹文利、郭志斌、付雷锋、王义秋、岳岭、高亮、周涛、程池浩、屠文锋、陈志广、蔡涛、付廷波、苏国举、付睿、吴建新、郭传臣、栾心国、郑灿伟、杨浩亮、邱锡荣、王文宾、赵方华、周广钦、刘尊景、余海忠、郝宇花、卢成绪。

引 言

随着我国社会经济的不断发展,交通工程建设项目越来越多。隧道工程是交通工程的重要组成部分,隧道在其建设和运营过程中,开裂和脱空是常见的缺陷,脱空对隧道衬砌结构安全性影响极大。因此,需要加强隧道衬砌脱空的重视程度,采取合理的治理措施,确保隧道的使用质量和使用安全。为减少隧道建设及运营过程中衬砌脱空安全隐患,规范隧道衬砌脱空注浆治理工作流程而制定本文件。

本文件主要包括:基本规定,规定隧道衬砌脱空治理的适用情况、目的,明确了隧道衬砌脱空治理方案、隧道衬砌脱空治理施工的注意事项,对衬砌脱空缺陷进行分级;充填注浆,规定了充填注浆的主要工序、注浆顺序、注浆成孔要求、注浆压力和注浆施作过程中的注意事项和不同原因导致的事故处理方案,以及注浆设计、注浆材料、注浆设备、注浆施工的具体要求;注浆安全施工与环境保护,规定了注浆施工应采取的安全保证措施和环境保护措施;注浆治理效果评价,给出充填注浆质量检验方法宜采用的方法。

本文件根据隧道衬砌空洞缺陷的严重级别,确定缺陷注浆治理的适用范围、后续注浆施工的规范化流程,并规定了相应的安全和环保技术措施,以及注浆施作后的效果评价指标。本文件的制定可为当前在建隧道衬砌检测中发现的脱空提供技术指导,确保隧道衬砌工程质量。

隧道衬砌脱空注浆治理技术规程

1 范围

本文件规定了隧道衬砌脱空分级标准、充填注浆的基本要求,确立了注浆设计、注浆材料的应用、注浆设备的选用、注浆施工、注浆安全施工与环境保护、注浆治理效果评价的程序。

本文件适用于暗挖施工的交通隧道二次衬砌存在脱空缺陷的治理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB/T 23439 混凝土膨胀剂
- GB/T 50585 岩土工程勘察安全标准
- JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
- JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
- JTG/T 3660 公路隧道施工技术规范
- TB 10223 铁路隧道衬砌质量无损检测规程
- TB 10753 高速铁路隧道工程施工质量验收标准
- TSG 08 特种设备使用管理规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

衬砌脱空 void behind lining

在隧道施工过程中,由于开挖面不平整、施工中灌注和回填不密实、防水板铺设不平整、水风化侵蚀、模板下沉、初期支护表面不平整、施工组织管理等原因造成混凝土浇筑后衬砌存在一定范围内脱空的现象。

3.2

充填注浆 filling and grouting

充填隧道初期支护和二次衬砌之间空隙的注浆作业。

3.3

黏度 viscosity

在浆液流动时,因分子间相互作用而产生的阻碍运动的内摩擦力。

注:一般指浆液配成时的初始值,可用简易黏度计测量,单位为帕秒(Pa·s)。