

录

..... 1

二、编制依据 1

三、工程概况 1

四、气象特征 2

五、冬期施工计划安排及作业内容 2

六、冬季施工准备 2

 1、组织准备 2

 2、技术准备 2

 3、资源准备 3

 3.1 、物资准备 3

 3.2 、机械设备准备 3

 3.3 、人力资源准备 4

 3.4 、冬期施工测温仪器仪表准备 5

 4、现场准备 5

 4.1 、施工场地准备 5

 4.2 、拌合楼的保温准备 5

 4.3 、热源设备的准备 5

.....	6
1、混凝土工程	6
1.1 、冬期砼总体施工方法及工艺	6
1.2 、混凝土配合比	6
1.3 、混凝土生产拌制	7
1.5 、混凝土的浇筑	8
1.6 、混凝土宜选用蓄热法养护	9
1.7 、混凝土拆模	9
1.8 、热工计算	10
2、冬期施工测温技术.....	12
2.1 、冬施对混凝土结构的影响	13
2.2 、冬施测温技术的应用	13
2.3 、测温要求	13
2.4 、混凝土试件和强度检验	14
八、技术保证措施.....	14
九、施工机械保证措施.....	14
十、安全保证措施.....	15
十一、质量保证措施.....	16
十二、消防保证措施.....	17
十三、冬期环保及文明施工保证措施.....	19

根据业主及局指安排的 2012 年施工任务计划和节点工期要求，我部所承建的日光山隧道进口、上东京隧道出口、上东京隧道 3#斜井，工期均较紧张，为确保在工期要求内完成所有施工任务，以上三个工点均须在冬季安排施工；由于工程所在地域冬季气温极低（最低气温-32.5℃左右），为确保工程冬季施工质量、人员和机械安全，特编制隧道冬季施工方案。

二、编制依据

(1) 业主下发的有关安全、质量等方面的管理文件，以及对工程建设的进度、安全、质量等的具体要求。

(2) 业主编制的指导性施工组织设计。

(3) 隧道施工设计图纸。

(4) 国家及铁道部现行的有关冬季施工技术规范。

(5) 我项目的实际施工能力，技术装备、人员、机械设备的配备。

三、工程概况

本工区主要隧道工程有上东京隧道、日光山隧道、岭东隧道、上东京隧道 3#斜井。

隧道全长 3994.5m(上东京隧道进口 2663.5m，日光山隧道进口 1094m，岭东隧道 237m)，其中：V 级围岩 471 m，占隧道总长的 11.8%；IV 级围岩 320m，占隧道总长的 8%；III 级围岩 2839.5m，占隧道总长的 71.1%；II 级围岩 364m，占隧道总长的 9.1%；均为双线隧道。上东京隧道 3#斜井全长 907m。

正线隧道按“新奥法”原理设计与施工，衬砌形式采用以锚喷混凝土作为初期支护，采用台车模筑防水混凝土作为二次衬砌的复合式衬砌结构，两层衬砌之间设置防水层，防排水采取“以防为主，防、排、截、堵相结合”的综合治理原则。根据设计要求，衬砌采用 C40、C35 防水混凝土，混

P12。

四、气象特征

根据气象资料，年平均气温 5.9℃，极端最高气温为 36.3℃，极端最低气温为-32.5℃。年平均降水量为 547.4mm，主要集中于 7~8 月。地震动峰值加速度 $\leq 0.05g$ ，相当于地震基本烈度 6 度，地震动反应谱特征周期 0.35s；土壤最大冻结深度为 1.81m。

五、冬期施工计划安排及作业内容

本工区冬期主要施工内容及计划安排为：上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井。施工主要工序为洞身开挖、洞身初期支护、仰拱及仰拱填充和二次衬砌。

六、冬季施工准备

、组织准备

(1) 为确保本隧道工程冬季施工质量和进度正常进行，项目部成立了以项目经理为组长的冬施领导小组，全面领导冬施工作，成员如下：

组 长：

副组长：

组 员：、(2) 领导小组负责冬期施工总体部署、生产计划安排和资源配置等。

(3) 各隧道洞口施工负责人、技术负责人、质量负责人、测温员与实验员名单如下表。

2、技术准备

(1) 组织施工技术人员认真学习贯彻国家有关冬期施工的规范、规程及公司的有关文件。

(2) 提前收集当地冬期的气象资料，了解当地的气温变化、持续时间、

气预报的气象变化趋势及动态，以利于安排施工，做好预防准备工作。

工点名称	施工负责人	技术负责人	测温员	试验员
日光山隧道进口				
上东京隧道 3#斜井				

（3）冬期施工前，根据本工程特点，编制详细的冬季施工方案，报监理、建设单位审核实施；并组织主要管理、技术人员、工班长和操作人员
进行冬季施工方案专题培训和学习。

（4）做好测温员、试验员的冬施培训，对作业队长、班组长、施工人
员进行冬期施工技术交底。

（5）做好进场原材料的检验复试及混凝土配合比准备。

（6）在制定冬季施工方案的同时，制定切实可行的冬季施工质量、安
全、环保控制措施。

、资源准备

3.1、物资准备

(1)、根据冬季施工进度计划，组织好钢筋、水泥、保温材料及砂石材
料的供应和储备工作。

(2)、根据耐久性混凝土所选择的外加剂品种，结合市场供应情况，提
出外加剂使用配方、品种、数量。

(3)、根据冬季施工方法所选定的保温材料品种、规格、使用周转次数
和工作量，计算出冬期施工总耗量，做好进场计划和日期。

(4)、冬期施工燃料准备：冬期施工燃料主要考虑生活用煤、工程采暖
施工热源用煤，保证生活、生产的需要，根据施工方案中的要求进行准备。

(5)、做好施工人员劳动保护等防寒用品的采购、准备工作。

3.2、机械设备准备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备 注
1	衬砌台车	轨道液压	台	3	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
2	仰拱栈桥	自制	副	5	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
3	混凝土输送泵	HBT60	台	3	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
4	混凝土搅拌机	HZS90	台	2	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
5	混凝土搅拌机	JS750	台	3	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
6	插入式振捣器	50 型	台	20	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
7	蒸汽锅炉	1t	台	3	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
8	蒸汽锅炉	4t	台	1	5#拌合站
9	空压机		台	15	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
10	湿喷机	TK500	台	12	上上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
11	装载机		台	5	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
12	出碴车		台	12	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
13	挖掘机	PC320	台	3	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
14	试验设备		套	1	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
15	混凝土罐车	8m	台	4	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井
16	温度计		支	15	上东京隧道出口、日光山隧道进口、上东京隧道 3#斜井

(1)、冬期施工前，对所有施工机械设备进行一次全面检查，做好机械设备防寒、防冻保护工作。混凝土罐车采用专用防寒被包裹。

(2)、对机械传动等部位及时检查，发现缺陷及时进行维修、调整；对加水、加油润滑部件勤检查，勤更换，防止冻裂设备，严格按照“机械设备管理规定”要求换季保养。

3.3、人力资源准备

根据冬季施工计划安排，合理配置人力资源，作好劳动力需要计划，安排专职测温人员、外加剂掺加人员等准备，另外除隧道正常开挖、二衬及文明施工人员外，各口专门配备 2 名锅炉工（培训合格后上岗），负责各

道内再增加 2 名保温作业人员，以加强隧道施工保温措施。

、冬期施工测温仪器仪表准备

室内气温采用干湿温度计，贴挂在实际施工操作区内、拌合楼内，每 2 小时测温一次，用表格填写清楚；骨料、水泥、外加剂、拌合物、水、环境温度测量采用棒形温度计、电子感应仪等；各种测温表格及文具准备齐全。

4、现场准备

4.1、施工场地准备

(1)、排除现场积水、对施工现场进行必要的修整，截断流入现场的水源，做好排水措施，消除现场施工用水、洞内流水和雪水造成场地结冰现象。

(2)、安排专人负责施工场地积雪清扫工作，清扫后的积雪不应放在机电设备、材料及构配件堆放场地附近。

(3)、主要施工道路利用隧道弃碴进行铺垫整平，无积水，保证道路的畅通。

4.2、拌合楼的保温准备

(1)、5#高性能混凝土拌合站，搭建封闭式彩钢暖棚、暖棚旁安装 4t 的蒸汽锅炉，经安装检测合格后方可投入使用，并建立使用登记记录表，棚内安装蒸汽排管进行供暖（分地管、壁管和保温管），当出料温度达不到要求时，料仓内设热风机预热集料。

(2)、搅拌机棚出入口挂设门帘封闭，并设置热水管，由蒸汽锅炉预热拌合水，埋设污水排放管道、封闭好沉淀池，防止冻结、定期清理，确保污水管道保持畅通。

4.3、热源设备的准备

:冬期施工前，分别在 5#拌和楼旁安装蒸汽锅炉、搭设封闭式锅炉房，通过蒸汽排管供暖；在生活区安装热水锅炉，室内安装暖气管道、暖气片进行供暖。

(2)、砂石原材料加热设备主要是在砂石料堆放场地布设蒸汽加热管道，由蒸汽锅炉供暖，保证温度在 0℃ 以上。

(3)、进洞 300m 管道采用棉毡、发热线和胶带包裹，洞外水管等架空管道采用棉毡、发热线和胶带包裹进行保温。

(4)、在隧道洞门设置隔风门帘，洞内采用大型火炉生火供暖，燃烧产生的烟气通过排烟管道排除洞外，确保隧道内温度能满足冬季砼施工要求。

七、冬季施工方法

、混凝土工程

1.1、冬期砼总体施工方法及工艺

(1)、总体施工方法：衬砌混凝土采用自动计量拌合站集中拌制，8m³混凝土运输罐车运输，12m 液压衬砌模板台车衬砌，HBT60 型砼输送泵泵送入模，插入式振捣器配合附着式振捣器振捣；

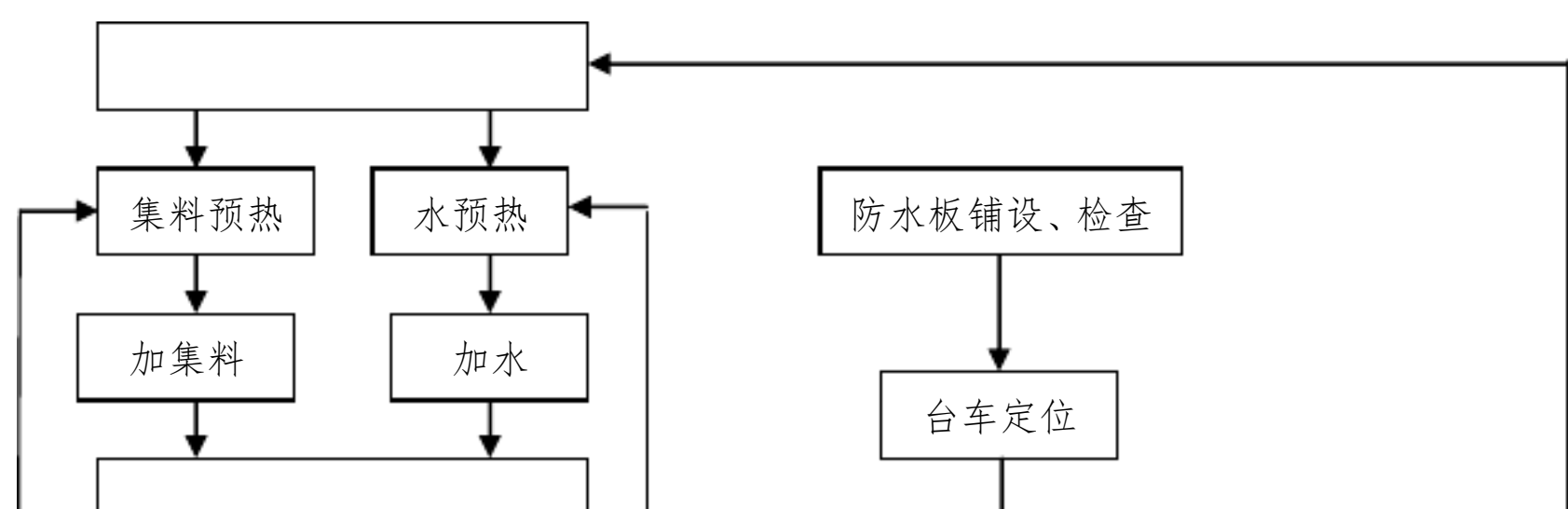
(2)、冬期二衬砼施工工艺流程见图 1。

1.2、混凝土配合比

(1)、按照耐久性混凝土设计规程设计混凝土配合比，并进行试配和试验调整。

(2)、水 泥：选用 42.5R 硅酸盐水泥。

(3)、骨 料：采用级配碎石要求没有冰块、雪团，应清洁、级配良好、质地坚硬，不应含有易被冻坏的矿物；砂采用洁净的中粗砂。



0.5-0.55。

(5)、外加剂：选用聚羧酸高效减水剂。

、混凝土生产拌制

(1)、混凝土配合比应按照抗冻混凝土设计规程设计砼配合比，并进行

(2)、当拌和站外界气温低于 0°C 骨料表面存在少量冰层时，要对混凝土施工拌和水进行加热处理来消除砂石表面的冰层，但加热的温度不宜高于 60°C 。

(3)、混凝土拌制前要进行热工计算，确定满足出料温度时的骨料、水泥、水、外加剂等各种配套温度，实际试拌时先用热水洗刷拌合机，拌合时，砂石骨料及水泥应保持在 0°C 以上。为保证混凝土具有施工要求的拌合温度，一般将水加热，使水达到规定的使用温度，在加热水仍不能满足要求拌合温度时，再将砂石加热；混凝土拌制时间应较常温时延长 50%。

、混凝土的运输

(1)、混凝土的出机温度在保证 10°C 以上。为防止混凝土在运输过程中受冻，罐车覆盖保温防寒被一层。按运输长度不同及室外温度，计算出混凝土搅拌的出罐的最低温度，以保证《规范》规定的入模温度不低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 的要求。

(2)、混凝土的运输时间应尽量缩短，以便确保混凝土的出罐温度在 10°C 、入模温度不得低于 5°C 。在运行过程中，要注意防止混凝土热量散失、表层冻结、混凝土离稀、水泥砂浆流失、坍落度变化等现象。为做到很好控制，衬砌混凝土施工尽量安排在上午和中午施作，到下午 3 点钟以后尽量不施工。

1.5、混凝土的浇筑

(1)、混凝土浇筑时要保证砼的均匀性和密实性，要保证结构的整体性，尺寸准确，钢筋、预埋件位置，拆模后砼表面平整、光洁；

(2)、在浇筑前，应清除模板和钢筋上的污垢。浇筑时，拌合物由拌板、

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：<https://d.book118.com/585000024221011214>